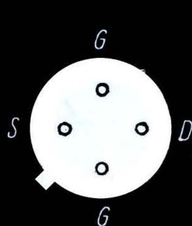
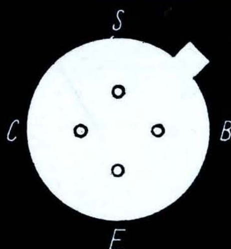
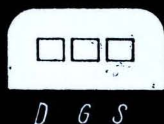
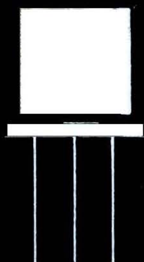
amateurreihe

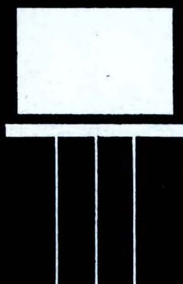
electronica

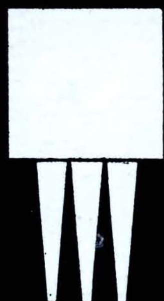












Klaus K. Streng

Ausländische Röhren und Halbleiterbauelemente Teil III

electronica · Band 94

Ausländische Röhren und Halbleiterbauelemente

Teil III

KLAUS K. STRENG

Ausländische Röhren und Halbleiterbauelemente Teil III



DEUTSCHER MILITÄRVERLAG

Redaktionsschluß: 2. Februar 1970

1.—15. Tausend
Deutscher Militärverlag · Berlin 1970
Lizenz-Nr. 5
Lektor: Bernd Schneiderheinze
Zeichnungen: Erich Böhm
Typografie: Helmut Herrmann
Korrektor: Rita Abraham
Gesamtherstellung: Druckerei Märkische Volksstimme Potsdam A 399
1,90

Inhalt

Tabellenverzeichnis

Vorwort

Der vorliegende Band *Ausländische Röhren und Halbleiterbauelemente · Teil III* bedarf keiner längeren Einführung, da die ersten beiden Bände des genannten Titels beim Leser gute Aufnahme fanden.

Es wäre falsch, in den Broschüren zu diesem Thema ein Universalnachschlagewerk erblicken zu wollen. Diesen Anspruch kann man schon deshalb nicht erheben, weil ständig neue Halbleiterbauelementetypen entwickelt werden. Was heute noch neu ist, wird zu einem späteren Zeitpunkt längst bekannt bzw. überholt sein. Im allgemeinen erhält der Amateur nicht immer das Neueste, und so ist zu hoffen, daß die Angaben und Hinweise im vorliegenden Teil der Broschüre so gute Dienste leisten wie die ersten beiden Teile.

Mit diesem Teil wird vorerst die Veröffentlichung von Daten ausländischer Röhren und Halbleiterbauelemente abgeschlossen. Das ständige Informieren über neue Bauelemente, speziell Transistoren, ist Aufgabe der Fachpresse.

Allen Mitarbeitern der Halbleiterindustrie des In- und Auslands, die mir behilflich waren, möchte ich bei dieser Gelegenheit meinen herzlichen Dank sagen.

Berlin-Adlershof, Frühjahr 1969 *Klaus K. Streng*

1. Elektronenröhren

Wie nicht anders zu erwarten, nimmt die Zahl der Neuerscheinungen bei den Elektronenröhren für Empfänger gegenüber denen bei Halbleiterbauelementen jährlich ab. So verwundert es nicht, daß in dieser Broschüre nur wenige neue Röhrentypen angeführt werden.
Für die Konsumgüterelektronik sind es vor allem die Röhren der 500er-Reihe (Tabelle 1.1.) und der 800er-Reihe (Tabelle 1.2.), die auch den Amateur interessieren. Sie werden teilweise auch von unserer Industrie hergestellt bzw. durch unseren Handel vertrieben. Kommerzielle Röhren und Nuvistoren fanden keine Aufnahme in den *Ausländischen Röhren und Halbleiterbauelementen*. Diese Entscheidung ist anfechtbar. Zu ihren Gunsten spricht jedoch, daß nur sehr wenige Leser für ihr privates Hobby mit derartigen Röhren zu tun haben werden. Diese seltenen Fälle würden den Aufwand nicht rechtfertigen, umfangreiche Daten zu sammeln — von denen man die meisten wohl nie benötigt.
Viele sowjetische Röhren wurden seit dem Erscheinen des Teil II dieses Broschürentitels herausgebracht. Tabelle 1.3. nennt die Daten der wichtigsten.
Die Sockelschaltungen der in dieser Broschüre enthaltenen Elektronenröhren werden in der gleichen Weise (Tabelle 1.4.) wie in den anderen Teilen dieses Broschürentitels erläutert. Diese Form hat sich gut bewährt. Bild 1.1. zeigt nochmals die Sockel der Röhren mit Angabe der Nummern der einzelnen Sockelstifte. Diese Nummern entsprechen den internationalen Bezeichnungen, und der Leser tut gut daran, sie sich einzuprägen.
Den Abschluß dieses Abschnittes bildet eine Äquivalenzliste der Elektronenröhren. Bei ihrer Durchsicht stellt man fest, daß manche ausländische Röhre mit einer Röhre unserer Produktion identisch ist.

1.1. Europäische Elektronenröhren der 500er-Reihe

Tabelle 1.1. Elektronenröhren der 500er-Reihe

Sockel	Typ	U_f in V	I_f in A	U_a in V	I_a in mA	U_{g2} in V	I_{g2} in mA	U_{g1} in V	S in mA/V	μ	R_i in kΩ	$P_{v,max}$ in W	
M 1	ED 500	6,3	0,35	25000	1,5	—	—	—150				30	
M 2	EL 500	6,3	1,35	200	60	200	2	—31	9	5*	13	12	
M 3	EL 502	6,3	1,7	70	465	170	40	—6,5				20	Impuls-betrieb
M 4	EL 503	6,3	1,2	250	100	250	8,5	—13,2	23	13*	7,3	27	
M 3	EL 504	6,3	1,38	75	440	200	30	—10				16	Impuls-betrieb
(M 4)	EL 520	Daten wie EL 503, aber mit Novalsockel											
M 7	PY 500	42	0,3	5600	440	—	—	—	—	—	—	11	Booster-diode
M 8	GY 501	3,15	0,37	33500	1,7								Gleich-richter
M 1	PD 500	7,5	0,3	übrige Daten wie bei ED 500									
M 2	PL 500	27	0,3	75	440	200	30	—10				12	Impuls-betrieb
M 3	PL 502	35	0,3	übrige Daten wie bei EL 502									
M 4	PL 503	35	0,3	übrige Daten wie bei EL 503									
M 2	PL 504	27	0,3	75	440	200	37	—10				15	Impuls-betrieb

Sockel	Typ	U_f in V	I_f in A	U_a in V	I_a in mA	U_{g2} in V	I_{g2} in mA	U_{g1} in V	S in mA/V	μ	R_i in kΩ	$P_{v,max}$ in W	
M 5	PL 505	50	0,3	160	1400	160	45	0				25	Impuls-betrieb
M 6	PL 508	17	0,3	190	60	190	4,5	—17	9	8*	10		
M 5	PL 509	40	0,3	160	1400	160	45	0				31	Impuls-betrieb

* $\mu_{g2/g1}$

1.2. Elektronenröhren der 800er-Reihe

Tabelle 1.2. Elektronenröhren der 800er-Reihe

Sockel	Typ	U_f in V	I_f in A	U_a in V	I_a in mA	U_{g2} in V	I_{g2} in mA	U_{g1} in V	S in mA/V	μ	R_i in kΩ	$P_{v,max}$ in W	
N 17	DY 802	1,4	0,6	25000	0,5								Gleich-richter
N 1	EAF 801	6,3	0,3	250	9,0	100	2,7	— 2,0	3,8	20*	1000	2,25	Pentode
N 3	EC 806 S	6,3	0,165	185	13	—	—	— 1,6	14	68	4,85	2,4	je System
N 4	ECC 801 S	6,3 12,6	0,3 0,15	250	10	—	—	— 2	5,5	60	11	2,8	je System

N 4	ECC 802 S	6,3 12,6	0,3 0,15	250	10,5	—	—		2,2	17	7,7	3	je System
N4	ECC 803 S	6,3 12,5	0,3 0,15	250	1,25	—	—		1,16	100	62,5	1,2	je System
N 22	ECC 808	6,3	0,3	250	1,8	—	—	—1,9	1,6	100	—	5	je System
N 5	EF 800	6,3	0,275	170	10	170	2,5	—4	7,5	50*	400	1,7	
N 6	EF 802	6,3	0,255	170	12	170	3	—1,8	8	50*	300	2,1	
N 7	EF 804	6,3	0,2	250	3	140	0,55	—2	2	38*	2000	0,2	
N 5	EF 805 S	6,3	0,285	200	10	75	2,5	—1,5	6,5		350	2	
N 8	E F 806 S	6,3	0,3	250	3,2	140	0,6	—1,85	2	38*	2500	1	
N 9	EL 803	6,3	0,65	200	36	200	5	—3,5	10,5	22*	60	9	
N 9	E L 803 S	6,3	0,65	200	32	200	4,7	—4	10	22*	60	7,2	
N 10	E L 804	6,3	0,7	140	70	170	5	—21	10	9*	14	10	
N 11	EMM 801	6,3	0,3	100	2,8	—	—	—2	1	19		0,2	Mag. Auge je System
N 12	PCF 801	8,5	0,3	100	15	—	—	—3	9	20	2,2	1,5	Triode
				170	10	120	3	—1,4	11	55*	350	2	Pentode
N 13	PCF 802	9	0,3	200	3,5	—	—	—2	3,5	70	20	1,4	Triode
				100	6	100	1,7	—1	5,5	47*		1,2	Pentode
N 14	PCF 803	8,5	0,3	100	15	—	—	—3	9	20	2,2	1,5	Triode
				170	10	120	3	—1,4	11	55*	350	2	Pentode
N 15	PL 802	16	0,3	170	30	170	6,5	—0,9	40	70*		6	
N 16	PL 805	17	0,3	65	200	170	35	—1				10	Impuls- betrieb

* $\mu g2/g1$ Einige der 800er-Röhren werden auch in der DDR gefertigt bzw. vertrieben, z. B. EAF 801, PCF 801 und PCF 802.

1.3. Einige neue Elektronenröhren der UdSSR

Tabelle 1.3. Einige neue Elektronenröhren der UdSSR

Typ	U_f in V	I_f in A	U_a in V	I_a in mA	U_{g2} in V	I_{g2} in mA	U_{g1} in V	S in mA/V	μ	R_i in kΩ	$P_{v,max}$ in W	Sockel
6 C 15 П	6,3	0,44	150	40	—	—		45	52	1,15	7,8	N 18
6 C 29 Б	6,3	0,3	120	16	—	—		19	40	2,1	2,4	O 1
6 C 33 C	6,3	3,3	120	550	—	—		40			60	H 1
6 C 39 C	6,3	0,2	30 kV	2,5	—	—	— 45	0,2	500	2500	75	H 2
6 C 40 П	6,3	0,17	20 kV	0,3	—	—	— 14	0,2	1000	5000	6,0	N 19
6 C 41 C	6,3	2,7	90	250	—	—		21			25	H 3
6 C 47 C	6,3	3,1	70	250	—	—	—160	45			33	H 1
6 Г 3 П	6,3	0,45	250	1	—	—	— 3	1,3	63	48	1	N 21
6Ж 32 П	6,3	0,3	250	3	140	1	— 2	1,8	—	2500	1	N 20
6 C 18 C	6,3	0,6	120	550	—	—	— 20	40	2,5	0,06	60	H 1
6 C 19 Б	6,3	1,0	100	95	—	—	— 20	7,5	3,7	0,5	11	O 2
6 C 20 C	6,3	0,2	25 kV		—	—	— 8	0,25	2000	8000	25	O 3
6Ж 33 A	6,3	0,13	120	8,2	100	4		4,6			1,3	H 5
6Ж 38 П	6,3	0,18	150	13	100	3,2		10,6		175	2,5	H 6
6Ж 40 П	6,3	0,15	12,6	1,85	6,3	0,5		2,1		100	0,5	H 7
6 K 6 A	6,3	0,13	120	9	100	4		4,5			1,3	H 8
6 K 8 П	6,3	0,3	12,6	0,9	3,20	0,25		1,1		190	0,5	H 7
6 H 23 П	6,3	0,3	100	15	—	—	— 9	12,7	32,5		1,8	N 23
6 H 24 П	6,3	0,3	90	15	—	—	— 9	12,5	33		1,8	N 24
6 H 26 П	6,3	0,6	150	14	—	—	— 9,5	48	48		2,6	N 25

1.4. Sockelschaltungen der Elektronenröhren

Tabelle 1.4. Sockelschaltungen der Elektronenröhren

1. Novalröhren (Bild 1.1.a), S. 16

Typ	Stift 1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kappe
N 1	G_2	G_1	K	F	F	A	S	D	G_3	
N 2	G_{II}	K_{II}	A_{II}	F	F	S	A_I	K_I	G_I	
N 3	A	G	K	F	F	G	K	G	A	
N 4	A_{II}	G_{II}	K_{II}	F	F	A_I	G_I	K_I	F_M	
N 5	K	G_1	K	F	F	S	A	G_2	G_3	
N 6	K	G_1	K	F	F	—	A	G_2	G_3	
N 7	G_3	S	K	F	F	A	S	G_2	G_1	
N 8	G_2	S	K	F	F	A	S	G_3	G_1	
N 9	G_2	G_1	K	F	F	S, G_3	A	—	—	
N 10	—	G_1	K, G_3, S	F	F	—	—	—	G_2	
N 11	G_{Anz}	L	K	F	F	A_{II}	G_{II}	A_I	G_I	
N 12	K_P, K_T, G_3, S	G_{1P}	K_P, K_T, G_3, S	F	F	A_P	G_{2P}	A_T	G_T	
N 13	A_T	G_{1P}	G_{2P}	F	F	A_P	K_P, G_{3P}, S	K_T	G_T	
N 14	K_T	G_{1P}	K_P, G_{3P}, S	F	F	A_P	G_{2P}	A_T	G_T	
N 15	K	G_1	G_3	F	F	A	K, G_3	G_1	—	
N 16	G_1	—	G_2	F	F	A	K, G_3	G_1	—	
N 17	—	F	—	K, F	F	K, F	—	F	K, F	
N 18	K	G	K	F	F	K	A	G	K	

Typ	Stift 1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kappe
N 19	K, S	—	—	F	F	—	—	—	G	A
N 20	G_2	S	K, F	F	F	A	S	G_3	G_1	
N 21	D_{III}	D_{II}	K_{DII}	F	F	D_I	K_T, K_{DI}, K_{DIII}, S	G	A	
N 22	G_I	K_I	A_I	F	F	S	A_{II}	K_{II}	G_{II}	
N 23	A_I	G_I	K_I	F	F	A_{II}	G_{II}	K_{II}	S	
N 24	K_I	G_I	A_I	F	F	G_{II}	K_{II}	K_{II}	A_{II}	
N 25	F	K_I	G_I	A_I	S	A_{II}	G_{II}	K_{II}	F	

2. Magnovalröhren (Bild 1.1.b), S. 16

Typ	Stift 1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kappe
M 1	K	S	—	F	F	—	—	G	—	—
M 2	G_1	G_1	K, G_3	F	F	G_2	G_2	K, G_3	—	A
M 3	G_1	G_1	K, G_3	F	F	G_2	G_2	—	—	A
M 4	G_2	K, G_3	G_1	F	F	K, G_3	G_1	—	A	—
M 5	G_1	G_3	G_2	F	F	G_2	G_3	G_1	K	A
M 6	G_1	—	G_2	F	F	A	K, G_3	G_1	—	—
M 7	—	A	*)	F	F	—	A	A	—	K

*) Stift 3 der Röhre PY500 ist an ein Stützgitter zwischen Heizfaden und Katode angeschlossen. Dieser Stift ist über einen Widerstand von 330 Ω mit dem Heizfadenende zu verbinden, das die kleinste Spannung zu einem der beiden Pole der Netzspannung aufweist.

3. Heptalröhren (Bild 1.1.c), S. 16

Typ	Stifte 1	2	3	4	5	6	7	Kappe
H 1	F_I	F_I	K	A	G	F_{II}	F_{II}	—
H 2	F	K	K	G	K	K	F	A
H 3	F	—	K	A	G	—	F	—
H 5	G_2	F	A	F	—	K, G_3	G_1	—
H 6	G_1	K_S, G_3	F	F	A	G_2	K, S, G_3	—
H 7	G_1	K	F	F	A	G_2	G_3	—
H 8	G_2	F	A	F	—	K, G_3	G_1	—

4. Oktalröhren (Bild 1.1.d), S. 16

Typ	Stifte 1	2	3	4	5	6	7	8
O 1	A	—	G	F	—	G	G	F
O 2	A	—	G	F	G	K	G	F
O 3	K	F	—	—	—	G	F	—

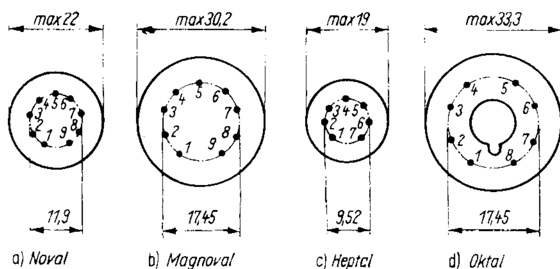


Bild 1.1. Sockelschaltungen von Elektronenröhren

1.5. Röhrenäquivalenzliste

Tabelle 1.5. Röhrenäquivalenzliste

Röhre	Äquivalenz-typ	Band/Seite	Röhre	Äquivalenz-typ	Band/Seite
1 AB 6	DK 96*	I/22	6 AL 5	EAA 91*	I/27
1 AC 6	DK 92	I/22	6 AQ 8	ECC 85*	
1 AH 5	DAF 96*	I/22	6 AT 6	EBC 90	I/27
1 AJ 4	DF 96*	I/22	6 AV 6	EBC 91	I/28
1 AN 5	DF 97		6 B 32	EAA 91*	
1 M 3	DM 70**		6 B 32	EAA 901 S	
1 N 3	DM 71**		6 BC 32	EBC 91	
1 R 5	DK 91	I/22	6 BD 7 A	EBC 81	I/29
1 S 2	DY 86*		6 BK 6	EBC 91	I/30
1 S 2 A	DY 87*		6 BL 8	ECF 80	
1 S 5	DAF 91	I/22	6 BM 8	ECL 82*	I/30
1 T 4	DF 91	I/22	6 BQ 5	EL 84*	I/30
1 U 4	DF 904	I/22	6 BQ 7	ECC 180	
1 X 2 A	DY 80		6 BR 5	EM 80*	I/30
3 AB 4	PC 92*				
3 C 4	DL 96*	I/23	6 BX 6	EF 80**	I/31
3 S 4	DL 92	I/23	6 BX 7	EF 85*	I/31
3 V 4	DL 94*	I/23	6 C 4	EZ 81*	I/31
4 CM 4	PC 86*		6 CA 4	EZ 81*	I/31
4 DL 4	PC 88*		6 CA 7	EL 34*	I/31
5 AR 4	GZ 34		6 CC 31	ECC 91	I/44
6 AB 4	EC 92*	I/26	6 CC 40	ECC 82*	
6 AB 8	ECL 80	I/26	6 CF 8	EF 86*	I/32

Röhre	Äquivalenz-typ	Band/Seite	Röhre	Äquivalenz-typ	Band/Seite
6 AF 4	EC 94	I/26	6 CC 41	ECC 83*	I/44
6 AJ 8	ECH 81*	I/26	6 CC 43	ECC 85*	
6 AK 8	EABC 80*	I/27	6 CK 6	EL 803	III/11
6 AL 3	EY 88*		6 CJ 5	EF 41	II/17
6 CJ 5	EL 41	II/17	6 F 32	EF 95*	
6 CM 4	EC 86*	I/32	6 GM 8	ECC 86	
6 CS 6	EH 90*		6 GW 8	ECL 86*	
6 CT 7	EAF 42	II/17	6 GX 8	EAM 86	
6 CU 7	ECH 42	II/17	6 H 31	EK 90	I/45
6 CV 7	EBC 41	II/17	6 HU 6	EM 87	
6 CW 5	EL 86*	I/33	6 J 6	ECC 91**	I/34
6 CW 7	ECC 84*	I/33	6 JW 8	ECF 802	
6 D 2	EAA 901 S		6 L 31	EL 90	I/45
6 DA 5	EM 81	I/33	6 L 40	EL 84*	
6 DA 6	EF 89*	I/34	6 LD 13	EBC 81	
6 DC 8	EBF 89*		6 N 8	EBF 80*	
6 DJ 8	ECC 88*		6 S 2	EY 86*	
6 DL 4	EC 88	I/34	6 S 2 A	EY 87*	
6 DL 5	EL 95*		6 T 8	EABC 80*	
6 DR 6	EL 81*		6 U 8	ECF 82*	I/35
6 DR 8	EBF 83		6 U 9	ECF 201	II/16
6 DS 8	ECH 83		6 V 4	EZ 80*	
6 DU 8	EM 85		6 V 9	ECH 200	II/16
6 DX 8	ECL 84*		6 X 2	EY 51*	
6 EH 7	EF 183*		6 X 4	EZ 90	
6 EJ 7	EF 184*		6 X 9	ECF 200	II/16
6 ES 6	EF 97		6 X 5 G	EZ 35	I/35
6 ES 8	ECC 189		6 Z 4	EZ 91	
6 ET 6	EF 98		12 AT 7	ECC 81*	
6 F 22	EF 806 S*	III/11	12 AT 7 BA	ECC 801 S	III/10
6 F 31	EF 83		12 AU 7	ECC 82*	
6 FG 6	EM 84*		12 AU 7 A	ECC 802 S	III/11

Röhre	Äquivalenz-typ	Band/Seite
12 AU 7 WA	ECC 801 S	III/10
12 AX 7	ECC 83*	
6 A 2	EK 90	I/37
6 АЖ 5	EF 96**	I/37
6Ж 1 П	EF 95**	I/37
6Ж 3 П	EF 96**	I/38
6Ж 4 П	EF 94	I/38

Röhre	Äquivalenz-typ	Band/Seite
6Ж6П	ECC 91**	I/38
6И1П	ECH 81*	I/39
6К2П	EF 93	I/39
6К4П	EF 93	I/39
6Н14П	EL 84*	I/40
6Н15П	ECC 91**	I/41
6П14П	EL 84*	I/41
6П18П	EL 82	I/41
6Ф1П	ECF 80	I/42

*wird auch in der DDR gefertigt

**wurde auch in der DDR gefertigt

Unter Band/Seite ist vermerkt, wo die genannte Röhre in den Broschüren *Ausländische Röhren und Halbleiterbauelemente* · Teil I bis III erscheint.

2. Halbleiterdioden

2.1. Z-Dioden

Unsere eigene Halbleiterindustrie stellt ein Sortiment von Z-Dioden her, das in der Spannungsreihe bis etwa 25 V allen üblichen Anforderungen genügt. Schwierig ist lediglich, den Ersatztyp aus unserer Produktion zu finden, der dem Originaltyp in seinen Daten am nächsten kommt. Die Z-Dioden verschiedener Hersteller — obwohl in den Daten oft einander sehr ähnlich — tragen die verschiedenartigsten Bezeichnungen. In den Tabellen 2.1. bis 2.3. werden die Daten der wichtigsten Z-Dioden genannt.

Tabelle 2.1. Z-Dioden aus der UdSSR

Typ	U_Z in V	$r_{Z,max}$ in Ω	$I_{Z,max}$ in mA
Д 808	7 ··· 8,5	6	33
Д 809	8 ··· 9,5	10	29
Д 810	9 ··· 10,5	12	26
Д 811	10 ··· 12	23	23
Д 813	11,5 ··· 14	18	20
Д 814 А	7 ··· 8,5	6	40
Д 814 Б	8 ··· 9,5	10	36
Д 814 В	9 ··· 10,5	12	32
Д 814 Г	10 ··· 12	15	29
Д 814 Д	11,5 ··· 14	18	24
Д 815 А	5,6	0,6	1000
Д 815 Б	6,8	0,8	1000
Д 815 В	8,2	1,0	1000
Д 815 Г	10	1,8	500
Д 815 Д	12	2,0	500
Д 815 Е	15	2,5	500
Д 815 Ж	18	3,0	500
Д 816 А	22	7	150
Д 816 Б	27	8	150
Д 816 В	33	10	150
Д 816 Г	39	12	150

Typ	U_Z in V	$r_{Z,max}$ in Ω	$I_{Z,max}$ in mA
Д 816 Д	47	15	150
Д 817 А	56	35	50
Д 817 Б	68	40	50
Д 817 В	82	45	50
Д 817 Г	100	50	50
Д 818 А	9	25	33
Д 818 Б	9	25	33
Д 818 В	9	25	33
Д 818 Г	9	25	33
КС 133 А	3,3	65	81
КС 139 А	3,9	60	80
КС 147 А	4,7	56	78
КС 156 А	5,6	55*	46
КС 168 А	6,8	45*	28
КС 211 Б	11	15	33
КС 211 В	11	15	33
КС 211 Г	11	15	33
КС 211 Д	11	15	33
КС 620 А	120	150	42
КС 630 А	130	180	38
КС 650 А	150	255	33
КС 680 А	150	230	28

*gemessen bei $I_Z = 10$ mA

Tabelle 2.2. Z-Dioden von Tesla (ČSSR)

a) Verlustleistung 280 mW (5 W*) bei 45 °C.

Typ	U_Z in V	$r_{Z,max}$ in Ω	$I_{Z,max}$ in mA
KZ 721	5,8 ··· 7,8	10	36
KZ 722	7,0 ··· 9,4	10	30
KZ 723	8,6 ··· 11,8	20	23
KZ 724	10,2 ··· 14,0	50	20
KZZ 71	5,8 ··· 7,5	8	36
KZZ 72	7,0 ··· 8,5	6	33
KZZ 73	8,0 ··· 9,5	10	30
KZZ 74	9,0 ··· 10,5	12	26
KZZ 75	10,0 ··· 12,0	15	23
KZZ 76	11,2 ··· 14,0	18	20

* mit Kühlfläche 60 mm × 60 mm × 2 mm Al

b) Verlustleistung 1,25 (5*) W bei 45 °C.

Typ	U_Z in V	$r_{Z,max}$ in Ω	$I_{Z,max}$ in mA	$I_{Z,max}$* in mA
1 NZ 70	5 ··· 6	2	230	790
2 NZ 70	6 ··· 7	2	200	700
3 NZ 70	7 ··· 8	2	180	640
4 NZ 70	8 ··· 9	2	170	590
5 NZ 70	8,8 ··· 11	4	130	460
6 NZ 70	11 ··· 13,5	7	110	340
7 NZ 70	13,5 ··· 16,5	11	90	300
8 NZ 70	16,2 ··· 20	18	70	250

* Mit Aluminiumkühlflügel 60 mm × 60 mm × 2 mm beim 1,25-W-Typ, 100 mm × 100 mm × 2 mm beim 10-W-Typ

c) Verlustleistung 2,6 (10*) W bei 25 °C.

Typ	U_Z in V	$r_{Z,max}$ in Ω	$I_{Z,max}$ in mA	$I_{Z,max}$* in mA
KZ 703	6 ··· 7,8	1	320	1300
KZ 704	7 ··· 9,2	1	270	1100
KZ 705	8 ··· 10,2	2	240	970
KZ 706	9,4 ··· 11,6	2	210	850
KZ 707	10,6 ··· 13,2	2	190	750
KZ 708	12 ··· 14,8	2	170	670
KZ 709	13,6 ··· 16,8	3	150	600
KZ 710	15,2 ··· 19	3	135	530
KZ 711	16,8 ··· 21	3	120	470
KZ 712	19 ··· 23,6	3	105	420
KZ 713	21,6 ··· 26,6	3	95	370
KZ 714	24,2 ··· 29,8	4	85	330
KZ 715	27 ··· 33	4	75	300

* Mit Aluminiumkühlflügel 60 mm × 60 mm × 2 mm beim 1,25-W-Typ, 100 mm × 100 mm × 2 mm beim 10-W-Typ

Tabelle 2.3. Z-Dioden westeuropäischer kapitalistischer Staaten

a) Alte Z-Dioden von Telefunken

Typ	U_Z in V	r_Z bei I_Z = 5 mA, Ω
OA 126/5	4,4 ··· 5,6	45
OA 135/6	5,4 ··· 6,6	27
OA 126/7	6,4 ··· 7,6	4,5

Typ	U_Z in V	r_Z bei $I_Z = 5$ mA, Ω
OA 126/8	7,4 ··· 8,6	2,6
OA 126/9	8,4 ··· 9,6	4,4
OA 126/10	9,4 ··· 10,6	7
OA 126/11	10,4 ··· 11,6	10,5
OA 126/12	11,4 ··· 12,6	15
OA 126/14	12,4 ··· 16,1	22
OA 126/18	15,9 ··· 20,1	24

Die Verlustleistung aller Z-Dioden darf 250 mW bei Temperaturen bis 45 °C betragen.

b) Alte Z-Dioden von Siemens

Typ	$U_Z \pm 0{,}6$ V	r_Z bei $I_Z = 5$ mA, Ω
SZ 5	5	< 30*
SZ 6	6	< 20*
SZ 7	7	< 15*
SZ 8	8	< 15
SZ 9	9	< 20
SZ 10	10	< 25
SZ 11	11	< 35
SZ 12	12	< 40
SZ 13	13	< 50
SZ 14	14	< 65
SZ 15	15	< 80
SZ 16	16	< 95
SZ 17	17	< 105
SZ 18	18	< 125
SZ 19	19	< 145
SZ 20	20	< 165

* bei $I_Z = 20$ mA

Die Verlustleistung aller Z-Dioden darf bei 25 °C 250 mW in freitragender Befestigungsart und bei Chassismontage 500 mW maximal betragen.

c) Z-Dioden von Telefunken

Typ	U_Z in V	r_Z bei $I_Z = 50$ mA in Ω
BZY 14	5,0 ··· 6,2	< 5
BZY 15	6,1 ··· 7,5	< 3
BZY 16	7,4 ··· 9,1	< 4

Typ	U_Z in V	r_Z bei $I_Z = 50$ mA in Ω
BZY 17	9,0 ··· 11,0	< 7,5
BZY 18	10,8 ··· 13,3	< 13
BZY 19	13,2 ··· 16,3	< 25
BZY 20	16,2 ··· 20,0	< 40
BZY 21	19,8 ··· 24,0	< 60

Die maximale Verlustleistung aller Dioden darf bei 45 °C in freitragender Bauweise 400 mW, mit Aluminiumkühlblech (100 mm × 100 mm × 2 mm) 3500 mW betragen.

d) Z-Leistungsdioden von Siemens

Typ	U_Z in V	r_Z bei $I_Z = 50$ mA in Ω
SZL 6	5,4 ··· 6,6	< 2,0*
SZL 7	6,4 ··· 7,6	< 2,5
SZL 8	7,4 ··· 8,6	< 3,5
SZL 9	8,4 ··· 9,6	< 3,5
SZL 10	9,4 ··· 10,6	< 3,5
SZL 11	10,4 ··· 11,6	< 5,0
SZL 12	11,4 ··· 12,6	< 6,0

Die maximale Verlustleistung darf bei 25 °C in freitragender Bauweise 1,25 W betragen, bei Chassismontage 14 W.

* Bei $I_Z = 100$ mA

e) Z-Dioden von SGS Fairchild

Typ	$U_Z \pm 5\,\%$ in V	r_Z bei I_Z in Ω	in mA
BZX 10	6,2	7,0	20,0
BZX 11	6,8	5,0	20,0
BZX 12	7,5	6,0	20,0
BZX 13	8,2	8,0	20,0
BZX 14	9,1	10,0	20,0
BZX 15	10,0	17,0	20,0
BZX 16	11,0	9,5	11,5
BZX 17	12,0	11,5	10,5
BZX 18	13,0	13,0	9,5
BZX 19	15,0	16,0	8,5

Typ	$U_Z \pm 5\%$ in V	r_Z bei I_Z in Ω	in mA
BZX 20	16,0	17,0	7,8
BZX 21	18,0	21,0	7,0
BZX 22	20,0	25,0	6,2
BZX 23	22,0	29,0	5,6
BZX 24	24,0	33,0	5,2
BZX 25	27,0	41,0	4,6
BZX 26	30,0	49,0	4,2
BZX 27	33,0	58,0	3,8

f) Z-Dioden von Intermetall

Von Intermetall gibt es mehrere Z-Diodenserien, wobei der Mittelwert der Z-Spannung U_Z aus der Zahl in der Bezeichnung hervorgeht. Es gibt folgende Serien:

Z n bzw. *Z n K*, Z-Diode mit 250 mW Verlustleistung in freitragender Montage bzw. 350 mW mit Kühlschelle und Kühlblech aus Aluminium (20 mm × 40 mm × 1 mm).

Beispiel

Z 7 K ist eine Z-Diode für 7 bis 8 V.

ZF n, Z-Diode mit 400 mW Verlustleistung in freitragender Bauweise. Die Kennzeichnung erfolgt ähnlich der Reihe *Z n*.

Beispiel

ZF 7,5 ist eine Z-Diode für 7,1 bis 7,9 V.

ZD n, Leistungs-Z-Diode mit 1,1 W Verlustleistung in freitragender Bauweise.

Beispiel

ZD 10 ist eine Leistungs-Z-Diode für 9,4 bis 10,6 V.

ZL n, Leistungs-Z-Diode mit 1,3 W Verlustleistung in freitragender Montage bzw. 10,7 W mit Aluminiumkühlblech (100 mm × 100 mm × 2 mm).

Beispiel

ZL 4,7 ist eine Leistungs-Z-Diode für 4,1 bis 5,2 V.

ZM n, Leistungs-Z-Diode, 1,1 W in freitragender Montage.

Beispiel

ZM 12 ist eine Leistungs-Z-Diode für 10,7 bis 13,4 V.

ZX n, Leistungs-Z-Diode, 1,3 W in freitragender Montage bzw. 10,7 W mit Aluminiumkühlblech (100 mm × 100 mm × 2 mm).

Beispiel

ZX 18 ist eine Leistungs-Z-Diode für 16,8 bis 19,0 V.

Alle Verlustleistungen sind Maximalwerte und gelten bis zu Temperaturen von 45 °C.

g) Z-Dioden einiger französischer Hersteller

Typ	U_Z in V	r_Z bei $I_Z = 1$ mA in Ω
BZY 56	4,4 ··· 5,0	370
BZY 57	4,8 ··· 5,4	360
BZY 58	5,3 ··· 6,0	280
BZY 59	5,8 ··· 6,6	200
BZY 60	6,4 ··· 7,2	5
BZY 61	7,1 ··· 7,9	8
BZY 62	7,7 ··· 9,7	6,2
BZY 63	8,6 ··· 9,6	8

Typ	U_Z in V	
BZY 64	3,3 ··· 5,0	Maximale Verlustleistung bei 45 °C. $P_{v,max}$ = 230 mW (BZY 64 … BZZ 13)
BZY 65	4,4 ··· 6,0	
BZY 66	5,3 ··· 7,2	
BZY 67	6,4 ··· 9,7	
BZY 68	7,7 ··· 10,6	
BZY 69	9,4 ··· 15	
BZZ 10	5,3 ··· 6,6	
BZZ 11	5,8 ··· 7,2	
BZZ 12	6,4 ··· 7,9	
BZZ 13	7,1 ··· 8,7	
BZZ 14	5,5 ··· 6,3	Maximale Verlustleistung bei 45 °C. $P_{v,max}$ = 1500 mW (BZZ 14 … BZZ 20)
BZZ 15	5,8 ··· 6,8	
BZZ 16	6,4 ··· 7,4	
BZZ 17	7,2 ··· 8,2	
BZZ 18	7,8 ··· 9,0	
BZZ 19	8,8 ··· 10,0	
BZZ 20	9,6 ··· 11,0	

Typ	U_Z in V	
BZZ 21	10,4 ··· 11,6	Maximale Verlustleistung bei 45 °C. $P_{v,max}$ = 1500 mW
BZZ 22	11,4 ··· 12,6	
BZZ 23	12,4 ··· 14,1	
BZZ 24	13,9 ··· 15,6	
BZZ 25	15,4 ··· 17,1	
BZZ 26	16,9 ··· 19,1	
BZZ 27	18,9 ··· 21,2	
BZZ 28	20,8 ··· 23,3	
BZZ 29	22,7 ··· 25,9	

U_Z in V	Typ	$I_{Z,max}$ in mA	Typ	$I_{Z,max}$ in mA	Typ	$I_{Z,max}$ in mA
5,6	1 N 708	40,3				
6,8	1 N 710	33,5	1 N 957 A	55		
8,2	1 N 712	27,5	1 N 959 A	44		
10	1 N 714	22,7	1 N 961 A	36	1 N 3020 A	91
12	1 N 716	19,2	1 N 963 A	31	1 N 3022 A	77
15	1 N 718	15,6	1 N 965 A	25	1 N 3024 A	62
18	1 N 720	12,5	1 N 967 A	20	1 N 3026 A	50
22	1 N 722	10,4	1 N 969 A	16,6	1 N 3028 A	41
27	1 N 724	8,3	1 N 971 A	13,3	1 N 3030 A	33
33	1 N 726	6,9	1 N 973 A	11,1	1 N 3032 A	28
39	1 N 728	5,8	1 N 975 A	9,3	1 N 3034 A	23
47	1 N 730	4,9	1 N 977 A	7,7	1 N 3036 A	19
56	1 N 732	4,0	1 N 979 A	6,4	1 N 3038 A	16
68	1 N 734	3,3	1 N 981 A	5,3	1 N 3040 A	13
82	1 N 736	2,7	1 N 983 A	4,4	1 N 3042 A	11
100	1 N 738	2,2	1 N 985 A	3,6	1 N 3044 A	9,1
120	1 N 740	1,9	1 N 987 A	3,1	1 N 3046 A	7,7
150	1 N 742	1,5	1 N 989 A	2,5	1 N 3048 A	6,2
180	1 N 744	1,25	1 N 991 A	2,0	1 N 3050 A	5,0

Typ	U_Z in V	
OAZ 200	4,4 ··· 5,0	
OAZ 201	4,8 ··· 5,4	
OAZ 202	5,3 ··· 6,0	
OAZ 203	5,8 ··· 6,6	
OAZ 204	6,4 ··· 7,2	
OAZ 205	7,1 ··· 7,9	Maximale Verlustleistung bei 45 °C.
OAZ 206	7,7 ··· 8,7	$P_{v,max}$ = 260 mW

Typ	U_Z in V	
OAZ 207	8,6 ··· 9,6	Maximale Verlustleistung bei 45 °C, $P_{v,max}$ = 260 mW
OAZ 208	3,3 ··· 5,0	
OAZ 209	4,4 ··· 6,0	
OAZ 210	5,3 ··· 7,2	
OAZ 211	6,4 ··· 8,7	
OAZ 212	7,7 ··· 9,1	
OAZ 213	9,4 ··· 15,0	

h) Moderne Gemeinschaftsentwicklung verschiedener Hersteller

Die Bezeichnung der Z-Dioden beginnt mit den Buchstaben BZ ··· BZZ. Es folgt die Seriennummer und ein schräger Strich. Die folgende Zahl gibt die *abgerundete* mittlere Z-Spannung in V an. Hinter dem Buchstaben V folgt die Dezimale der Z-Spannung.

Beispiel

BZY 83/C 6 V 8 ist eine Z-Diode für 6,8 V Z-Spannung.

Folgende Z-Diodenserien gelten als bekannt:

BZX 29	Z-Dioden in Glasgehäuse,	$t_{amb} \leqq 25$ °C, $P_{v,max}$ = 1 W
BZY 78	Z-Dioden in Glasgehäuse,	$T_u \leqq 25$ °C, $P_{v,max}$ = 250 mW
BZY 83	Z-Dioden in Metallgehäuse,	$T_u \leqq 45$ °C, $P_{v,max}$ = 250 mW
BZY 85	Z-Dioden in Glasgehäuse,	$T_u \leqq 45$ °C, $P_{v,max}$ = 250 mW
BZY 88	Z-Dioden in Glasgehäuse,	$T_u \leqq 25$ °C, $P_{v,max}$ = 400 mW
BZY 91	Z-Dioden in Metallgehäuse,	$T_u \leqq 65$ °C, $P_{v,max}$ = 75 W
BZY 92	Z-Dioden in Metallgehäuse,	$T_u \leqq 45$ °C, $P_{v,max}$ = 11 W
BZY 93	Z-Dioden in Metallgehäuse,	$T_u \leqq 65$ °C, $P_{v,max}$ = 20 W
BZY 94	Z-Dioden in Glasgehäuse,	$T_u \leqq 45$ °C, $P_{v,max}$ = 400 mW
BZY 95	Z-Dioden in Metallgehäuse,	$T_u \leqq 45$ °C, $P_{v,max}$ = 1,3 W
BZY 96	Z-Dioden in Metallgehäuse,	$T_u \leqq 45$ °C, $P_{v,max}$ = 1,3 W.

2.2. Tunneldioden

Obwohl Tunneldioden seit ihrem „Höhepunkt“ Anfang der sechziger Jahre viel an Bedeutung verloren, findet der Amateur in der ausländischen Literatur immer noch Schaltungen mit ihnen, die er nachbaut. In den Tabellen 2.4. und 2.5. werden die Daten der wichtigsten Tunneldioden verschiedener europäischer Hersteller genannt.

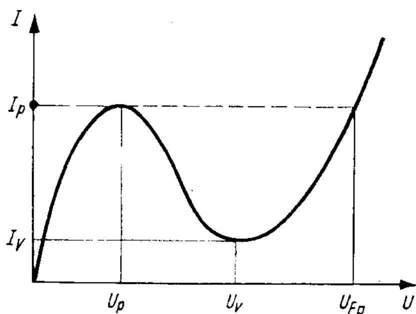


Bild 2.1. Kennlinie und Definitionen der Tunneldiode (Durchlaßbereich)

Tabelle 2.4. Tunneldioden aus der UdSSR

Typ	I_p* in mA	I_p/I_V* —	U_p* in V	C in pF	U_{Fp}* in V
АИ 101 А	1 ± 0,25	5	0,16	3	
АИ 101 Б	1 ± 0,25	5	0,16	6	
АИ 101 В	2 ± 0,3	6	0,16	2	
АИ 101 Г	2 ± 0,3	6	0,16	3,7	
АИ 101 Д	2 ± 0,3	6	0,16	6	
АИ 101 Е	5 ± 0,5	6	0,18	3	
АИ 101 Ж	5 ± 0,5	6	0,18	6	
АИ 101 И	5 ± 0,5	6	0,18	10	
АИ 201 А	10 ± 1	10	0,20	3,5	
АИ 201 Б	10 ± 1	10	0,18	6	
АИ 201 В	10 ± 1	10	0,18	10	
АИ 201 Г	20 ± 2	10	0,21	4	
АИ 201 Д	20 ± 2	10	0,20	7	
АИ 201 Е	20 ± 2	10	0,20	12	
АИ 201 Ж	50 ± 5	10	0,26	8	
АИ 201 И	50 ± 5	10	0,26	15	
АИ 201 К	100 ± 10	10	0,33	15	
АИ 201 Л	100 ± 10	10	0,33	40	
3И 301 А	2 ± 0,4	8	0,18	12	0,65
3И 301 Б	5 ± 0,5	8	0,18	25	0,85 ··· 1,15
3И 301 В	5 ± 0,5	8	0,18	25	1 ··· 1,3
3И 301 Г	10 ± 1	8	0,18	50	0,8

* siehe Bild 2.1., Seite 28

Tabelle 2.5. Tunneldioden westeuropäischer kapitalistischer Staaten

Typ	I_p* in mA	I_p/I_v*	U_p* in mV	U_{Fp}* in mV	U_v* in mV
AE 100	1	6,5	55		300
AEY 14	11	6	100	500	340
AEY 18	2,7	6	90	480	330
AEY 19	4,7	6	90	480	330
AEY 20	10	6	100	500	340
AEY 21	20	6	100	510	360
AEY 22	5	6	90	480	330
AEY 23	1	6	80	480	300
AEY 24	2,5	6	90	480	330
AEY 25	4,7	6	90	480	330
AEY 26	5	6	100	480	330
AEY 27	10	6	100	500	340
AEY 28	20	6	100	510	360
AEY 13	2	11	50		300
AEY 15	2	11	50		300
AEY 16	2	11	50		300

Typ	I_p* in mA	I_p/I_v*	U_p* in mV	U_v* in mV	äquivalent
SF.D 160	1	9			1 N 2939
SF.D 161	2,2	9			1 N 2969
SF.D 162	3,3	9			
SF.D 163	4,7	9			1 N 2941
SF.D 164	5,6	9			
SF.D 165	10	9			1 N 3149
SF.D 166	22	9			1 N 3150
TU 10/1	1 ± 0,1	7	55	250	
TU 10/2	1 ± 0,3	7	55	250	
TU 11/1	1 ± 0,2	7	55	250	
TU 11/2	2 ± 0,1	7	55	250	
TU 12/1	5 ± 0,5	7	55	250	
TU 12/2	5 ± 1,5	7	55	250	
TU 13/1	10 ± 1	7	55	250	
TU 13/2	10 ± 2	7	55	250	
TU 14/1	20 ± 2	7	55	250	
TU 14/2	20 ± 4	7	55	250	
TU 101	1 ± 0,1	6	55	250	
TU 102	2 ± 0,2	6	55	250	
TU 105	5 ± 0,25	6	55	250	
TU 110	10 ± 1	6	55	250	

* siehe Bild 2.1., Seite 28

2.3. Kapazitätsdioden

Seit einigen Jahren werden besonders in der Konsumgüterelektronik spezielle Kapazitätsdioden benötigt. Es handelt sich dabei um Siliziumdioden, deren Sperrschichtkapazität (wie bei allen Halbleiterbauelementen) sich proportional zur Sperrspannung verhält. Durch einfaches Ändern einer Gleichspannung (der erwähnten Sperrspannung) kann man so eine Kapazität verändern, was besonders für die Abstimmung von Schwingkreisen in Rundfunk- und Fernsehempfängern so wichtig ist.

Erwähnt werden muß, daß nicht nur die Sperrschichtkapazität von der Sperrspannung abhängt, sondern auch die Güte der Sperrschicht. Ein weiteres Problem der Kapazitätsdiode ist von Bedeutung: die Erzielung eines möglichst großen Kapazitätshubes ΔC.

In den Tabellen 2.6. bis 2.8. wurden die Daten einiger wichtiger europäischer Kapazitätsdioden aufgeführt. Bedauerlicherweise lagen unterschiedliche Daten von den einzelnen Herstellern vor, die einen unmittelbaren Vergleich der verschiedenen Kapazitätsdioden sehr erschwerten.

Tabelle 2.6. Kapazitätsdioden aus der UdSSR

Typ	Kapazität* in pF	$U_{R,max}$ in V	Q_{min}	ΔC
Д 901 А	22 · · · 32	—80	25	4
Д 901 Б	22 · · · 32	—45	30	3
Д 901 В	28 · · · 38	—80	25	4
Д 901 Г	28 · · · 38	—45	30	3
Д 901 Д	34 · · · 44	—80	25	4
Д 901 Е	34 · · · 44	—45	30	3
Д 902	6 · · · 12	—25	30	2,5

* bei U_R = —4 V, f = 50 MHz

Tabelle 2.7. Kapazitätsdioden von Tesla (ČSSR)

Typ	$U_{r,max}$ in V	C* in pF	ΔC**
KA 201	— 20	22	1,4
KA 201	— 20	36	1,4

* bei U_R = — 4 V ** bei U_R = 10 : 4

Tabelle 2.8. Kapazitätsdioden westeuropäischer kapitalistischer Staaten

Typ	Her-steller	$U_{R,max}$ in V	I_R in μA	C_{10} in pF	ΔC
BA 101	Tfk	— 25	— 0,01*	15	5
BA 102	Val	— 20	— 5**	16	2,5
BA 110	Int	— 20	— 0,05*	6,3	1,5
BA 111	Int	— 20	— 0,1*	35	2,7
BA 112	Int	— 20	— 0,2*	63	2,7
BA 119	Sie	— 50	— 0,1*	10	
BA 120	Sie	— 50	— 0,1	50	
BA 121	Tfk	— 30	— 0,025*	6,2	3,8
BA 124	Tfk	— 30	— 0,05**	35	3,5
BA 125	Tfk	— 30	— 0,05**	25	2,8
BA 138	Sie	— 30	— 0,07*	16,5	4,8
BA 139	Sie	— 28	— 0,05*	4,3	9,5
BA 140	Sie	— 28	— 0,05*	4,3	9,5
BA 141	Int	— 28	— 0,08*	17,5	7,2
BA 142	Int	— 28	— 5***	17,5	7,2
BA 149	Tfk	— 50	— 0,1***	2,8	6,0
BA 150	Tfk	— 25	— 0,015***	35	2,8
BA 162	Int	— 28	— 0,5***	3†	7
BAY 35	Int	— 5		100††	1,1
BAY 66	Val	—100	— 0,01***	21	13
BAY 70	Tfk	— 30	— 0,025*	3,2	3,5
BAY 96	Val	—120		26	8,5
BB 102	Tfk	— 50	— 0,1**	17†††	7
BB 103	Sie	— 30	— 0,01*	13	5
BB 104	Sie	— 30	— 0,01*	18	5
BB 105	Sie	— 28	— 0,05	5	20

Es bedeuten:

* bei U_R = — 10 V, ** bei U_R = — 20 V,
*** bei dem angegebenen Grenzwert von U_R,
† bei U_R = — 25 V, †† bei U_R = — 1 V, ††† bei U_R = — 2 V.

Das angegebene Kapazitätsverhältnis C ist rein theoretisch. Der praktisch ausnutzbare Wert liegt von Fall zu Fall tiefer, da bei geringen Sperrspannungen der Gütefaktor absinkt, was meist unerwünscht ist.

3. Thyristoren

Daten von Thyristoren erschienen bis heute (Ende 1968) nur selten in unserer Fachpresse bzw. unseren Fachbüchern.
Im Augenblick sind diese Bauelemente noch der Industrie vorbehalten. Es ist jedoch damit zu rechnen, daß Thyristoren in einigen Jahren auch für unsere Amateure interessant und wichtig sein werden. Es folgen einige Tabellen über solche Bauelemente von verschiedenen Herstellern. Das Verständnis ihrer Wirkungsweise wird vorausgesetzt, wie bei allen Bauelementen dieser Broschüre. Die Definitionen und Symbole ergeben sich aus Bild 3.1.

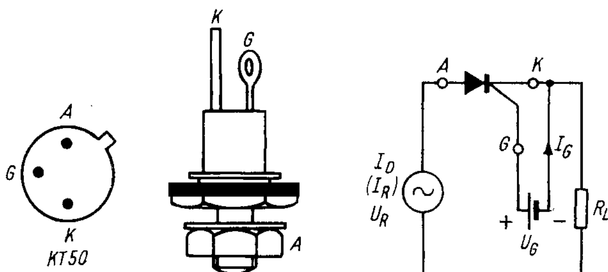


Bild 3.1. Symbole und Anschlußbezeichnungen beim Thyristor

Tabelle 3.1. Thyristoren aus der UdSSR

Typ	$U_{R,max}$ in V	$I_{D,max}$ in A	$U_{KG,max}$ in V	$I_{G,max}$ in mA
BK У -10	600	10	1,25	20
BK У -20	600	20	1,25	20
BK У -50	600	50	1,87	20
BK У -100	600	100	2,5	20
BK У B-100	600	100	2,5	20
T-300	600	120	3,0	400
TL 1-100	600	90		300
TL 1-150	600	130		300
TL 2-100	800	110	7	300
TL 2-150	800	140	7	300

Typ	$U_{R,max}$ in V	$I_{D,max}$ in A	$K_{KG,max}$ in V	$I_{G,max}$ in mA
TL 2-200	800	190	7	300
TL 2-750	600	300	8	400
TL 2-1000	600	380	8	400

Tabelle 3.2. Thyristoren von Tesla (ČSSR)

Typ	$U_{R,max}$ in V	$I_{R,max}$ in mA	$I_{D,max}$ in A	$I_{G,max}$ in mA	R_{thG} in grd/W
KT 501	60	0,5	1	10	60
KT 502	120	0,5	1	10	60
KT 503	240	0,5	1	10	60
KT 504	360	0,5	1	10	60
KT 505	480	0,5	1	10	60
KT 710	60	0,5	3	15	
KT 711	120	0,5	3	15	
KT 712	240	0,5	3	15	
KT 713	360	0,5	3	15	
KT 714	480	0,5	3	15	

Die Sockelschaltung der Tesla-Thyristoren ist aus Bild 3.1. ersichtlich.

Tabelle 3.3. Thyristoren aus der DDR-Entwicklung

Typ	Sperrspannung in V	Eff. Durchlaßstrom in A	Zündspannung in V	Zündstrom in mA
a) Reihe ST 111				
ST 111/1	100	25	≦ 3	≦ 100
ST 111/2	200	25	≦ 3	≦ 100
ST 111/4	400	25	≦ 3	≦ 100
ST 111/6	600	25	≦ 3	≦ 100
ST 111/8	800	25	≦ 3	≦ 100
b) Reihe ST 121				
ST 121/1	100	40	≦ 3	≦ 100
ST 121/2	200	40	≦ 3	≦ 100
ST 121/4	400	40	≦ 3	≦ 100
ST 121/6	600	40	≦ 3	≦ 100
ST 121/8	800	40	≦ 3	≦ 100
c) Reihe TS 25				
TS 25/1	100	40	≦ 3	≦ 100
TS 25/2	200	40	≦ 3	≦ 100
TS 25/4	400	40	≦ 3	≦ 100
TS 25/6	600	40	≦ 3	≦ 100
TS 25/8	800	40	≦ 3	≦ 100

Tabelle 3.4. Thyristoren westeuropäischer kapitalistischer Staaten

Typ	Hersteller	$U_{R,max}$ in V	$I_{R,max}$ in mA	$I_{D,max}$ in A	$U_{G,max}$ in V	$I_{G,max}$ in mA	R_{thG} in grd/W
T 0,8 N 0,6 AOO	Int	60	1	0,8	3	10	45
T 0,8 N 1 AOO	Int	100	1	0,8	3	10	45
T 0,8 N 2 AOO	Int	200	1	0,8	3	10	45
T 0,8 N 3 AOO	Int	300	1	0,8	3	10	45
T 0,8 N 4 AOO	Int	400	1	0,8	3	10	45
T 0,8 N 5 AOO	Int	500	1	0,8	3	10	45
T 3 N 0,6 COO	Int	60		3	3	20	0,6
T 3 N 1 COO	Int	100		3	3	20	0,6
T 3 N 2 COO	Int	200		3	3	20	0,6
T 3 N 3 COO	Int	300		3	3	20	0,6
T 3 N 4 COO	Int	400		3	3	20	0,6
T 3 N 5 COO	Int	500		3	3	20	0,6
T 3 N 6 COO	Int	600		3	3	20	0,6
T 3 N 7 COO	Int	700		3	3	20	0,6
T 3 N 8 COO	Int	800		3	3	20	0,6
T 3 N 9 COO	Int	900		3	3	20	0,6

Die Thyristoren von Intermetall werden außerdem für größere Ströme hergestellt

Die folgende Tabelle faßt ihre gemeinsamen Daten zusammen:

Typenreihe	$I_{D,max}$ in A	R_{thG} in grd/W	bis $U_{R,max}$ in V
T 0,8 N ··· AOO	0,8	45	500
T 3 N ··· COO	3	6	900
T 14 N ··· EOA	14	1,4	700
T 18 F ··· E	18	1,1	900
T 20 N ··· COO	20	1,1	900
T 22 N ··· E ···	22	1	1200
T 30 F ··· E ···	30	0,8	900
T 50 N ··· E ···	50	0,4	1200
T 50 F ··· E ···	50	0,4	900
T 70 N ··· DOO	70	0,4	900
T 95 F ··· E ··· (Z)	95	0,25	900
T 125 N ··· E ···	125	0,2	1200
T 170 N ··· E ···	170	0,15	900

Weitere Thyristoren westeuropäischer kapitalistischer *Staaten*

Typ	$U_{R,max}$ in V	$I_{R,max}$ in mA	$I_{eff,max}$ in A	$U_{G,max}$ in V	$I_{G,max}$ in mA	R_{thG} in grd/W
BTY 79/100 R	100	8	10	2,5	25	3,1
BTY 79/200 R	200	5	10	2,5	25	3,1
BTY 79/400 R	400	2	10	2,5	25	3,1
BTX 35/500 R	500	6	19	3,5	65	2,0
BTX 35/600 R	600	5	19	3,5	65	2,0
BTX 35/700 R	700	4,5	19	3,5	65	2,0
BTX 35/800 R	800	4	19	3,5	65	2,0

Die Thyristoren werden in Serien, für bestimmte Durchlaßströme und nach Sperrspannungen abgestuft, hergestellt. Die Reihen haben die Daten:

Typenreihe	$I_{eff,max}$ in A	R_{thG} in grd/W	bis $U_{R,max}$ in V	$U_{G,max}$ in V	$I_{G,max}$ in mA
BTX 12/··· R	31		600	3,0	50
BTX 13/··· R	48	0,9	600	3,0	50
BTX 29/··· R	78		1800		100
BTX 35/··· R	19	2,0	800	3,5	65
BTX 36/··· R	25	2,0	800	3,0	40
BTX 37/··· R	78	0,9	800	3,0	80
BTX 38/··· R	110	0,4	800	3,0	70
BTX 41/··· R	110		800	3,0	300
BTX 44/··· R	55		1800		100
BTX 45/··· R	110		1800		100
BTX 46/··· R	235		1800	3,0	300
BTX 64/··· R	25		500	3,5	65
BTX 66/··· R	110		500	3,0	80
BTY 79/··· R	10	3,1	800	2,5	25
BTY 87/··· R	19	2,0	800	3,5	65
BTY 91/··· R	25	2,0	800	3,0	40
BTY 95/··· R	78	0,6	800	3,0	40
BTY 99/··· R	110		800	3,0	40

4. Transistoren

4.1. Sockelschaltungen unbekannter Transistoren

Es gibt unzählig viele Sockelschaltungen bei Transistoren, beinahe wie bei Elektronenröhren. Eigentlich ist die Bezeichnung „Sockel" bei Transistoren ebenso wie bei modernen Empfängerröhren nicht gerechtfertigt. Beide Bauelementearten haben, im Gegensatz zu älteren Empfänger- und Senderöhren, keinen eigentlichen Sockel. Die Anschlüsse des Transistors (meist in Form von Drähten) treten direkt aus dem Gehäuse aus, das das eigentliche Bauelement enthält. Die Anschlüsse erfolgen durch Löten. Ein einfaches Wechseln (wie bei Elektronenröhren) ist bei Halbleiterbauelementen nicht möglich und in der Regel auch nicht erforderlich. Man kann deshalb im Gerät auf die Fassung (das Gegenstück zum Sockel) zugunsten von Platzbedarf und Kosten verzichten.
Sperrschichttransistoren haben fast immer 3 Anschlüsse (Emitter, Basis und Kollektor), selten einen vierten Anschluß für die Abschirmung. Bei den europäischen, US-amerikanischen und japanischen Transistoren gibt es nur relativ wenig Sockelschaltungen. Lediglich die Transistoren aus der UdSSR haben oft Sockel, die für uns relativ unbekannt sind. Aus diesem Grund zeigt Bild 4.4. (Tabelle 4.1.) die Sockelschaltungen der sowjetischen Transistoren noch einmal, soweit Unterlagen zur Verfügung standen. Bei den anderen Transistoren wurde darauf verzichtet und die wichtigsten Bauformen dieser Elemente in Bild 4.5. zusammengestellt.
Auf alle Fälle sollte man *vor* dem Einbau die Bezeichnungen der Anschlüsse (die „Sockelschaltung") eines unbekannten Transistors ermitteln, wenn keine Unterlagen darüber zur Verfügung stehen. Hierzu eine einfache Möglichkeit:
Mit einem Durchgangsprüfer werden, nach der Schaltung in Bild 4.1., die 3 unbekannten Anschlüsse angetastet und der Draht ermittelt, der den kleinsten Widerstand gegen die

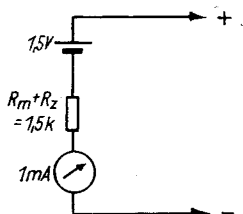
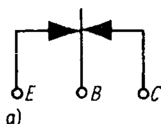


Bild 4.1.
Schaltung eines einfachen Meßinstruments zum Ermitteln unbekannter Transistor-Sockelschaltungen

anderen hat. Bei pnp-Transistoren ist es bei den Durchgangsprüfungen der negative Pol, bei npn-Transistoren der positive. In der anderen Stromrichtung müssen die Widerstände sehr groß sein! Die damit ermittelte Elektrode ist die Basis des unbekannten Transistors. Das ist leicht einzusehen, wenn man die Ersatzschaltung des Transistors als den zweier gegensätzlich gepolter Halbleiterdioden auffaßt (Bild 4.2.).



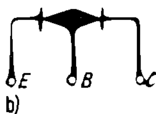


Bild 4.2.
Darstellung des Transistors als gegensinnig gepolte Dioden;
a) pnp-Transistor,
b) npn-Transistor

Das weitere ergibt sich ebenfalls aus der Ersatzschaltung. Der Anschluß mit dem kleinsten Widerstand gegen Basis (unter Beachtung der richtigen Polarität) gilt als Emitter, denn die Emitter-Basis-Diode des Transistors wird stets in Durchlaßrichtung gepolt. Daraus folgt, daß die Diode mit dem hochohmigen Widerstand (wieder die richtige Polung des Transistors beachten) die Basis-Kollektor-Diode darstellt, denn diese ist in Sperrichtung gepolt.
Schließt man den Transistor provisorisch an (Schaltung in Bild 4.3.), so muß eine Emitter-Basis-Vorspannung ihn

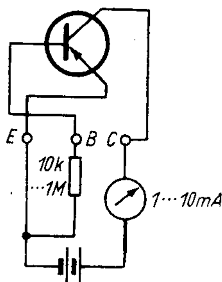


Bild 4.3.
Schaltung zur Ermittlung der Anschlüsse (s. Text)

„öffnen", d. h., es muß ein Kollektorstrom fließen. Wieder ist die richtige Polung unbedingte Voraussetzung.
Man muß deshalb möglichst früh wissen, ob es sich bei dem unbekannten Transistor um einen pnp- oder einen npn-Typ handelt. Das ergibt sich bei der Ermittlung des Basisanschlusses gewissermaßen „nebenbei".

4.2. Transistordaten

Über sowjetische Transistordaten gibt es viele Veröffentlichungen, die einander teilweise widersprechen oder Lücken aufweisen. In Tabelle 4.1. wurden deshalb die Daten sämtlicher, dem Verfasser bekannter sowjetischer Transistoren zusammengestellt. Dabei konnte auf Originalveröffentlichungen der Halbleiterindustrie in der UdSSR und auch auf Untersuchungsergebnisse solcher Transistoren, die der VEB Halbleiterwerk Frankfurt/Oder ermittelte, zurückgegriffen werden.
Tabelle 4.2. enthält die neuen Transistorarten von Tesla. In Tabelle 4.3. sind die seit Erscheinen des Teiles II dieses Broschürentitels neu hinzugekommenen Transistoren der Konsumgüterelektronik westeuropäischer kapitalistischer Staaten zu finden. Diese Tabelle schließt an die Tabellen 3.1. bis 3.6. des Teiles II an.

Von Zeit zu Zeit wird nach den Daten von Transistoren aus der VR Ungarn gefragt, da man solche Bauelemente gelegentlich im Fachhandel erhält.
Orion fertigt Transistoren in Lizenz der sowjetischen Halbleiterindustrie und in Lizenz von Valvo-Siemens. Eigene Transistorentwicklungen sind nicht bekannt. Die genannten Bauelemente haben in der Bezeichnung, im Falle sowjetischer Lizenzen, ein „P" an Stelle des kyrillischen „П". Ein P 13 entspricht z. B. dem Originaltransistor П 13, obwohl die Daten etwas voneinander abweichen ($U_{CB,max}$ beim ungarischen Transistor ist größer).
Bezeichnungsweise für Lizenztransistoren nach Valvo-Siemens: Zur Ziffer in der Originalbezeichnung wurde eine 1000 addiert. Ein OC 1071 von Orion entspricht einem OC 71 von Valvo usw. Gelegentlich wird der Originalbezeichnung des Erstherstellers, ähnlich wie bei Elektronenröhren, ein „T" angehängt: AF 137 T usw. Vom Salon international des composants électroniques in Paris stammen die Daten der französischen Transistoren (Tabellen 4.4. und 4.5.)
Neu ist ferner die Datenzusammenstellung von Transistoren westeuropäischer kapitalistischer Staaten für die professionelle Elektronik (Tabelle 4.6.).
Eine Halbleiter-Äquivalenzliste US-amerikanischer Transistoren und der Bauelemente westeuropäischer kapitalistischer Staaten — sie erhebt keinesfalls Anspruch auf Vollständigkeit — ergänzen die Tabellen zu diesem Abschnitt.

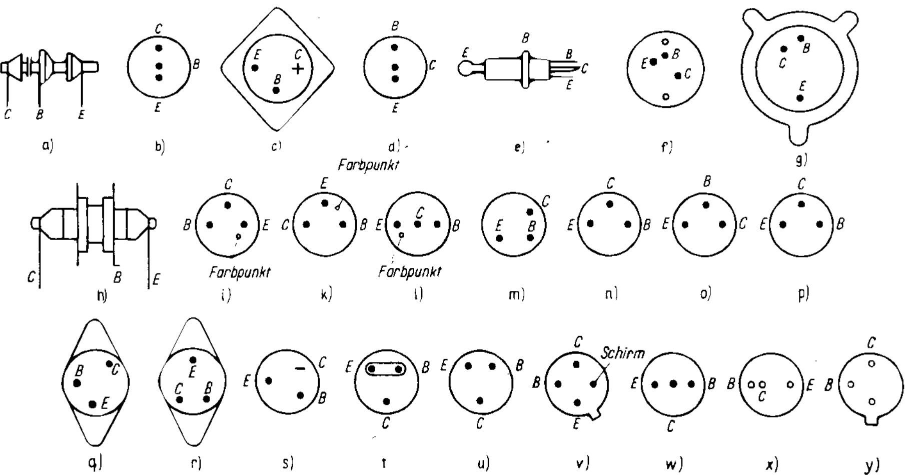


Bild 4.4. Sockelschaltungen der Transistoren aus der UdSSR

Tabelle 4.1. Zusammenstellung aller Transistoren aus der UdSSR

Typ	U_{CB} max in V	I_C max in mA	R_{th} in grd/mW (in grd/W)	f_T in MHz	Aufbau	Sockel Bild 4.4.	Ersatz
Г Т 108 А	— 15	— 50	0,8	0,5*	Ge-pnp	i	GC 115
Г Т 108 Б	— 15	— 50	0,8	0,5*	Ge-pnp	i	GC 115
Г Т 108 В	— 15	— 50	0,8	0,5*	Ge-pnp	i	GC 115
Г Т 108 Г	— 15	— 50	0,8	0,5*	Ge-pnp	i	GC 115
Г Т 109 А	— 10	— 20	1,8	1	Ge-pnp	y	GC 117
Г Т 109 Б	— 10	— 20	1,8	1	Ge-pnp	y	GC 117
Г Т 109 В	— 10	— 20	1,8	1	Ge-pnp	y	GC 117
Г Т 109 Г	— 10	— 20	1,8	1	Ge-pnp	y	GC 117
Г Т 109 Д	— 10	— 20	1,8	3	Ge-pnp	y	GF 100
Г Т 109 Е	— 10	— 20	1,8	5	Ge-pnp	y	GF 100
Г Т 109 Ж	— 10	— 20	1,8		Ge-pnp	y	GF 100
Г Т 109 И	— 10	— 20	1,8	1	Ge-pnp	y	GC 117
Г Т 308 А	— 20	— 50	0,4	90	Ge-pnp	l	(GF 128)
Г Т 308 Б	— 20	— 50	0,4	120	Ge-pnp	l	(GF 131)
Г Т 308 В	— 20	— 50	0,4	120	Ge-pnp	l	(GF 131)
Г Т 309 А	— 10**	— 10	2,0	120	Ge-pnp	k	GF 128
Г Т 309 Б	— 10**	— 10	2,0	120	Ge-pnp	k	GF 128
Г Т 309 В	— 10**	— 10	2,0	80	Ge-pnp	k	GF 128
Г Т 309 Г	— 10**	— 10	2,0	80	Ge-pnp	k	GF 128
Г Т 309 Д	— 10**	— 10	2,0	40	Ge-pnp	k	GF 122
Г Т 309 Е	— 10**	— 10	2,0	40	Ge-pnp	k	GF 122

Typ	$U_{CB\,max}$ in V	$I_{C\,max}$ in mA	R_{th} in grd/mW (in grd/W)	f_T in MHz	Aufbau	Sockel Bild 4.4.	Ersatz
Г Т 310 А	— 12	— 10	2,0	160	Ge-pnp	y	GF 132
Г Т 310 Б	— 12	— 10	2,0	160	Ge-pnp	y	GF 132
Г Т 310 В	— 12	— 10	2,0	120	Ge-pnp	y	GF 132
Г Т 310 Г	— 12	— 10	2,0	120	Ge-pnp	y	GF 132
Г Т 310 Д	— 12	— 10	2,0	80	Ge-pnp	y	GF 128
Г Т 310 Е	— 12	— 10	2,0	80	Ge-pnp	y	GF 128
Г Т 311 А	+ 12	+ 50	0,35	100	Ge-npn	l	—
Г Т 311 Б	+ 12	+ 50	0,35	100	Ge-npn	l	—
Г Т 311 В	+ 12	+ 50	0,35	100	Ge-npn	l	—
Г Т 311 Г	+ 12	+ 50	0,35	160	Ge-npn	l	—
Г Т 311 Д	+ 12	+ 50	0,35	160	Ge-npn	l	—
Г Т 311 Е	+ 12	+ 50	0,35	250	Ge-npn	l	—
Г Т 311 Ж	+ 12	+ 50	0,35	300	Ge-npn	l	—
Г Т 311 И	+ 10	+ 50	0,35	450	Ge-npn	l	—
Г Т 313 А	— 12	— 10	0,6	300	Ge-pnp	w	GF 146
Г Т 313 Б	— 12	— 10	0,6	450	Ge-pnp	w	GF 145
Г Т 320 А	— 20	— 150	0,3	80*	Ge-pnp	l	(GF 128)
Г Т 320 Б	— 20	— 150	0,3	120*	Ge-pnp	l	(GF 132)
Г Т 320 В	— 20	— 150	0,3	160*	Ge-pnp	l	(GF 146)
Г Т 321 А	— 60	—2000	0,25	60	Ge-pnp	l	—
Г Т 321 Б	— 60	—2000	0,25	60	Ge-pnp	l	—
Г Т 321 В	— 60	—2000	0,25	60	Ge-pnp	l	—

ГТ 321 Г	— 45	— 2000	0,25	60	Ge-pnp	l	—
ГТ 321 Д	— 45	— 2000	0,25	60	Ge-pnp	l	—
ГТ 321 Е	— 45	— 2000	0,25	60	Ge-pnp	l	—
ГТ 322 А	— 15	— 5	1	80	Ge-pnp	k	GF 128
ГТ 322 Б	— 15	— 5	1	80	Ge-pnp	k	GF 128
ГТ 322 В	— 15	— 5	1	50	Ge-pnp	k	GF 122
ГТ 322 Г	— 15	— 5	1	50	Ge-pnp	k	GF 122
ГТ 322 Д	— 15	— 5	1	50	Ge-pnp	k	GF 122
ГТ 322 Е	— 15	— 5	1	50	Ge-pnp	k	GF 122
ГТ 402 А	— 25	— 500	0,1	15***	Ge-pnp	n	—
ГТ 402 Б	— 25	— 500	0,1	15***	Ge-pnp	n	—
ГТ 701 А	—100**	— 12	(1,2)	50*	Ge-pnp	q	—
ГТ 804 А	+100	+10 000	(2,5)	10***	Ge-npn	c	—
ГТ 804 Б	+140	+10 000	(2,5)	10***	Ge-npn	c	—
ГТ 804 В	+190	+10 000	(2,5)	10***	Ge-npn	c	—
КТ 301	+ 20	+ 10	0,6	20*	Si-npn	k	SF 121
КТ 301 А	+ 20	+ 10	0,6	20*	Si-npn	k	SF 121
КТ 301 Б	+ 30	+ 10	0,6	20*	Si-npn	k	SF 122
КТ 301 В	+ 30	+ 10	0,6	20*	Si-npn	k	SF 122
КТ 301 Г	+ 20	+ 10	0,6	30*	Si-npn	k	SF 121
КТ 301 Д	+ 20	+ 10	0,6	30*	Si-npn	k	SF 121
КТ 301 Е	+ 20	+ 10	0,6	30*	Si-npn	k	SF 121
КТ 301 Ж	+ 20	+ 10	0,6	30*	Si-npn	k	SF 121
КТ 312 А	+ 30	+ 15	0,44	80*	Si-npn	k	SF 126
КТ 312 В	+ 30	+ 30	0,44	120*	Si-npn	k	(SF 126)
КТ 312 Г	+ 15	+ 30	0,44	120*	Si-npn	k	(SF 121)
КТ 315 А	+ 25**	+ 100	0,67	250*	Si-npn	Bild 4.6. e)	(SF 216)

Typ	U_{CB} max in V	I_C max in mA	R_{th} in grd/mW (in grd/W)	f_T in MHz	Aufbau	Sockel Bild 4.4.	Ersatz
KT 315 Б	+ 20**	+ 100	0,67	250	Si-npn	Bild 4.6. e)	(SF 216)
KT 315 B	+ 40**	+ 100	0,67	250	Si-npn	Bild 4.6. e)	(SF 137)
KT 315 Г	+ 35	+ 100	0,67	250	Si-npn	Bild 4.6. e)	(SF 137)
KT 321 A	+ 15	+ 30	0,4		Si-npn	r	SF 131
KT 321 Б	+ 30	+ 30	0,4		Si-npn	r	SF 132
KT 321 B	+ 15	+ 30	0,4		Si-npn	r	SF 131
KT 601 A	+100	+ 30	0,4	40	Si-npn	m	SF 128
KT 602 A	+120	+ 75	(45)	150	Si-npn	n	SF 128
KT 602 Б	+120	+ 75	(45)	150	Si-npn	n	SF 128
KT 605	+300	+ 200	(250)		Si-npn	p	
KT 801 A	+ 80	+ 2 A	(20)	10	Si-npn	u	
KT 801 Б	+ 60	+ 2 A	(20)	10	Si-npn	u	
KT 802 A	+150	+ 5 A	(2)	10	Si-npn	s	
KT 903 A	+ 60	+ 3 A	(3,33)		Si-npn	c	
KT 903 Б	+ 60	+ 3 A	(3,33)		Si-npn	c	
MГT 108 A	— 10	— 50	0,56	0,1	Ge-pnp	o	GS 109
MГT 108 Б	— 10	— 50	0,56	0,05	Ge-pnp	o	GS 109
MГT 108 B	— 10	— 50	0,56	0,05	Ge-pnp	o	GS 109
MГT 108 Г	— 10	— 50	0,56	0,05	Ge-pnp	o	GS 109
MП 10 A	+ 30	+ 150	0,4	1	Ge-npn		
MП 11 A	+ 15	+ 150	0,4	2	Ge-npn		
MП 20 A	— 30	— 300	0,4	2*	Ge-pnp	o	(GC 122)

МП 20 Б	— 30	— 300	0,4	1,5*	Ge-pnp	o	(GC 122)
МП 21 В	— 60	— 300	0,4	1,5	Ge-pnp	o	(GC 123)
МП 21 Г	— 40	— 300	0,4	1*	Ge-pnp	o	(GC 123)
МП 21 Д	— 50	— 300	0,4	1*	Ge-pnp	o	(GC 123)
МП 21 Е	— 70	— 300	0,4	0,7*	Ge-pnp	o	(GC 123)
МП 25	— 40	— 300	0,3	0,2*	Ge-pnp	o	(GC 122)
МП 25 А	— 40	— 400	0,3	0,2*	Ge-pnp	o	(GC 122)
МП 25 Б	— 40	— 400	0,3	0,5*	Ge-pnp	o	(GC 122)
МП 25 В	— 70	— 400	0,3	0,5*	Ge-pnp	o	(GC 123)
МП 26	— 70	— 300	0,3	0,2*	Ge-pnp	o	(GC 123)
МП 26 А	— 70	— 400	0,3	0,2*	Ge-pnp	o	(GC 123)
МП 26 Б	— 40	— 400	0,3	0,5*	Ge-pnp	o	(GC 123)
МП 26 Г	— 40	— 400	0,3	0,25*	Ge-pnp	o	(GC 123)
МП 35	+ 15	+ 20	0,2	0,5*	Ge-npn	o	
МП 36 А	+ 15	+ 20	0,2	1,0*	Ge-npn	o	
МП 37	+ 15	+ 20	0,2	1,0*	Ge-npn	o	
МП 37 А	+ 30	+ 20	0,2	1,0*	Ge-npn	o	
МП 37 Б	+ 30	+ 20	0,2	1,0*	Ge-npn	o	
МП 38	+ 15	+ 20	0,2	2,0*	Ge-npn	o	
МП 38 А	+ 15	+ 20	0,2	2,0*	Ge-npn	o	
МП 39	— 10	— 150	0,4	0,5*	Ge-pnp	o, b	GC 115
МП 39 Б	— 10	— 150	0,4	0,5*	Ge-pnp	o, b	GC 115
МП 40	— 10	— 150	0,4	1,0*	Ge-pnp	o, b	GC 116
МП 40 А	— 30	— 150	0,4	1,0*	Ge-pnp	o, b	(GC 112)
МП 41	— 10	— 150	0,4	1,0*	Ge-pnp	p, b	GC 116
МП 41 А	— 10	— 150	0,4	1,0*	Ge-pnp	o, b	GC 116
МП 42	— 15	— 150	0,3	1,0*	Ge-pnp	o, b	GC 116

Typ	$U_{CB\,max}$ in V	$I_{C\,max}$ in mA	R_{th} in grd/mW (in grd/W)	f_T in MHz	Aufbau	Sockel Bild 4.4.	Ersatz
МП 42 А	— 15	— 150	0,3	1,0*	Ge-pnp	o, b	GC 116
МП 42 Б	— 15	— 150	0,3	1,0*	Ge-pnp	o, b	GC 116
МП 101	+ 20**		0,4	1,0	Si-npn	o	
МП 101 В	+ 20**		0,4	1*	Si-npn	o	SF 121
МП 102	+ 20**		0,4	1*	Si-npn	o	SF 121
МП 102 Б	+ 20**		0,4	1*	Si-npn	o	SF 121
МП 102 В	+ 20**		0,4	1*	Si-npn	o	SF 121
МП 103	+ 20**		0,4	1*	Si-npn	o	SF 121
МП 103 А	+ 20**		0,4	1*	Si-npn	o	SF 121
МП 103 В	+ 20**		0,4	1*	Si-npn	o	SF 121
МП 104	— 60**	— 50	0,4	0,1*	Si-pnp	o	
МП 105	— 30**	— 50	0,4	0,1*	Si-pnp	o	
МП 106	— 30**		0,4	0,1*	Si-pnp	o	
МП 111	+ 20	+ 20	0,8	0,5*	Si-npn	o	SC 110
МП 111 А	+ 10	+ 20	0,8	0,5*	Si-npn	o	SC 110
МП 111 Б	+ 20	+ 20	0,8	0,5*	Si-npn	o	SC 110
МП 112	+ 10	+ 20	0,8	0,5*	Si-npn	o	SC 110
МП 113	+ 10	+ 20	0,8	1,0*	Si-npn	o	SC 110
МП 113 А	+ 10	+ 20	0,8	1,2*	Si-npn	o	SC 110
МП 114	— 60	— 10	0,8	0,1*	Si-pnp	o	(SC 107)
МП 115	— 30	— 10	0,8	0,1*	Si-pnp	o	(SC 107)
МП 116	— 15	— 10	0,8	0,5*	Si-pnp	o	SC 107

П 1 А	— 20	— 5	1,2	0,1*	Ge-pnp	a	GC 115
П 1 Б	— 20	— 5	1,2	0,1*	Ge-pnp	a	GC 115
П 1 В	— 20	— 5	1,2	0,1*	Ge-pnp	a	GC 117
П 1 Г	— 20	— 5	1,2	0,1*	Ge-pnp	a	GC 115
П 1 Д	— 20	— 5	1,2	0,1*	Ge-pnp	a	GC 117
П 1 Е	— 20	— 5	1,2	0,5*	Ge-pnp	a	GC 100
П 1 Ж	— 20	— 5	1,2	0,1*	Ge-pnp	a	GC 115
П 1 И	— 20	— 5	1,2	0,1*	Ge-pnp	a	GC 115
П 2 А	—100	— 10	0,24	0,1*	Ge-pnp	a	(GC 301)
П 2 Б	— 50	— 25	0,24	0,1*	Ge-pnp	a	(GC 301)
П 3 А	— 50	— 150	(20)	0,15*	Ge-pnp	h	GD 175
П 3 Б	— 50	— 250	(20)	0,15*	Ge-pnp	h	GD 175
П 3 В	— 50	— 450	(20)	0,15*	Ge-pnp	h	GD 175
П 4 А	— 60	— 5 A	(3,5)	0,15*	Ge-pnp	f	
П 4 Б	— 70	— 5 A	(2,6)	0,15*	Ge-pnp	f	
П 4 В	— 40	— 5 A	(2,6)	0,15*	Ge-pnp	f	
П 4 Г	— 60	— 5 A	(2,6)	0,15*	Ge-pnp	f	
П 4 Д	— 60	— 5 A	(2,6)	0,15*	Ge-pnp	f	
П 5 А	— 10**	— 10	1	0,1*	Ge-pnp	b	GC 117
П 5 Б	— 10**	— 10	1	0,3*	Ge-pnp	b	GC 101
П 5 В	— 10**	— 10	1	0,3*	Ge-pnp	b	GC 100
П 5 Г	— 10**	— 10	1	0,3*	Ge-pnp	b	GC 101
П 5 Д	— 10**	— 10	1	0,3*	Ge-pnp	b	GC 101
П 5 Е	— 10**	— 10	1	0,3*	Ge-pnp	b	GC 101
П 6 А	— 10**	— 10	0,3	0,1*	Ge-pnp	b	(GC 115)
П 6 Б	— 10**	— 10	0,3	0,5*	Ge-pnp	b	GF 100
П 6 В	— 10**	— 10	0,3	0,5*	Ge-pnp	b	GF 100

Typ	$U_{CB\,max}$ in V	$I_{C\,max}$ in mA	R_{th} in grd/mW (in grd/W)	f_T in MHz	Aufbau	Sockel Bild 4.4.	Ersatz
П 6 Г	— 10**	— 10	0,3	1,0*	Ge-pnp	b	GF 100
П 6 Д	— 10**	— 10	0,3	0,5*	Ge-pnp	b	GF 100
П 7	— 6,5**	— 45	1		Ge-pnp	b	
П 8	+ 15**	+ 20	0,2	0,5*	Ge-npn	b	
П 9	+ 15**	+ 20	0,2	0,5*	Ge-npn	b	
П 9 А	+ 15**	+ 20	0,2	1,0*	Ge-npn	b	
П 10	+ 15**	+ 20	0,2	1,0*	Ge-npn	b	
П 10 А	+ 30**	+ 20	0,2	1,0**	Ge-npn	b	
П 10 Б	+ 30**	+ 20	0,2	1,0*	Ge-npn	b	
П 11	+ 15**	+ 20	0,2	2,0	Ge-npn	b	
П 11 А	+ 15**	+ 20	0,2	2,0*	Ge-npn	b	
П 12	— 6**	— 5	1,5	5,0*	Ge-pnp	b, o	(GF 105)
П 12 А	— 6**	— 5	1,5	5,0*	Ge-pnp	b, o	(GF 105)
П 13	— 15**	— 20	0,2	0,5*	Ge-pnp	b	GF 100
П 13 А	— 15**	— 20	0,2	0,5	Ge-pnp	b	GF 100
П 13 Б	— 15**	— 20	0,2	1,0*	Ge-pnp	b	GF 100
П 14	— 15**	— 20	0,2	1,0	Ge-pnp	b	GF 100
П 14 А	— 30**	— 20	0,2	1,0*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 14 Б	— 30**	— 20	0,2	1,0*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 15	— 15**	— 20	0,2	2,0*	Ge-pnp	b	GF 100
П 15 А	— 15**	— 20	0,2	2,0*	Ge-pnp	b	GF 100
П 16	— 15**	— 50	0,2	2,0*	Ge-pnp	b	GF 100

П 16 А	— 15**	— 50	0,2	2,0*	Ge-pnp	b	GF 100
П 16 Б	— 15**	— 50	0,2	2,0*	Ge-pnp	b	GF 100
П 19	— 6**	— 30	1,5	5,0*	Ge-pnp	o	GF 100
П 20	— 20**	— 300	0,33	1,5*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 20 А	— 20**	— 300	0,33	2,0*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 20 Б	— 20**	— 300	0,33	1,5*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 21	— 30**	— 500	0,33	1,5*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 21 А	— 30**	— 500	0,33	1,5*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 21 Б	— 30**	— 300	0,33	1,5*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 21 Г	— 35**	— 300	0,33	1,0*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 21 Д	— 30**	— 300	0,33	1,0*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 21 Е	— 30**	— 300	0,33	0,7*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 22	— 20**	— 10	0,5	1,0*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 23	— 30**	— 10	0,5	3,0*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 25	— 60**	— 400	0,2	0,2*	Ge-pnp	b	(GC 123)
П 25 А	— 60**	— 400	0,2	0,2*	Ge-pnp	b	(GC 123)
П 25 Б	— 60**	— 400	0,2	0,2*	Ge-pnp	b	(GC 123)
П 26	—100**	— 400	0,2	0,2*	Ge-pnp	b	
П 26 А	—100**	— 400	0,2	0,2*	Ge-pnp	b	
П 26 Б	—100**	— 400	0,2	0,5*	Ge-pnp	b	
П 27	— 5	— 6	1,0	1,0*	Ge-pnp	o	(GC 101)
П 27 А	— 5	— 6	1,0	1,0*	Ge-pnp	o	(GC 101)
П 28	— 5	— 6	1,0	5,0*	Ge-pnp	o	(GF 100)
П 29	— 12	— 100	1,0	5,0*	Ge-pnp	o	(GF 100)
П 29 А	— 12	— 100	1,0	5,0*	Ge-pnp	o	(GF 100)
П 30	— 12	— 100	1,0	1,0*	Ge-pnp	y	(GF 120)
П 31	— 12**	— 100	1,0	4,5*	Ge-pnp	o	(GF 100)

Typ	U_{CB} max in V	I_C max in mA	R_{th} in grd/mW (in grd/W)	f_T in MHz	Aufbau	Sockel Bild 4.4.	Ersatz
П 31 A	— 12**	— 100	1,0	4,5*	Ge-pnp	o	(GF 100)
П 32	— 12**	— 100	1,0	9,0*	Ge-pnp	o	(GF 120)
П 35	+ 15**	+ 20	0,33	0,5*	Ge-npn	b	
П 36 A	+ 15**	+ 20	0,33	1,0*	Ge-npn	b	
П 37	+ 15**	+ 20	0,33	1,0*	Ge-npn	b	
П 37 A	+ 30**	+ 20	0,33	1,0*	Ge-npn	b	
П 37 Б	+ 30**	+ 20	0,33	1,0*	Ge-npn	b	
П 38	+ 15**	+ 20	0,33	1,0*	Ge-npn	b	
П 38 A	+ 15**	+ 20	0,33	2,0*	Ge-npn	b	
П 39	— 10	— 20	0,33	0,5	Ge-pnp	b	GC 120
П 39 Б	— 10**	— 20	0,33	0,5*	Ge-pnp	b	GC 120
П 40	— 10**	— 20	0,33	1,0*	Ge-pnp	b	GF 100
П 40 A	— 30**	— 20	0,33	1,0*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 40 Б	— 30**	— 20	0,33	1,0*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 41	— 10**	— 20	0,33	1,0*	Ge-pnp	b	GF 100
П 41 A	— 10**	— 20	0,33	1,0*	Ge-pnp	b	GF 100
П 42	— 15**	— 150	0,25	1,0*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 42 A	— 15**	— 150	0,25	1,0*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 42 Б	— 15**	— 150	0,3	1,0*	Ge-pnp	b	(GF 100)
П 101	+ 20**	+ 20	0,5	0,5*	Si-npn	b	SC 110
П101 A	+ 10**	+ 20	0,5	0,5*	Si-npn	b	SC 110
П 101 Б	+ 20**	+ 20	0 5	0,5*	Si-npn	b	SC 110

П 102	+ 10**	+ 20	0,5	1,0*	Si-npn	b	SC 110
П 103	+ 10**	+ 20	0,5	1,0*	Si-npn	b	SC 110
П 103 A	+ 10**	+ 20	0,5	1,0*	Si-npn	b	SC 110
П 104	— 60**	— 10	0,5	0,5*	Si-pnp	b	
П 105	— 30**	— 10	0,5	0,6*	Si-pnp	b	(SC 107)
П 106	— 15**	— 10	0,5	1,0*	Si-pnp	b	SC 107
П 108	+ 10**	+ 20	0,5	1,0	Si-npn	b	SC 110
П 108 A	+ 10**	+ 20	0,5	1,0*	Si-npn	b	SC 110
П 109	+ 10**	+ 20	0,5	2,0	Si-npn	b	SC 110
П 110	+ 10**	+ 20	0,5	3,0	Si-npn	b	SC 110
П 201	— 30**	— 1,5 A	(3,5)	0,1*	Ge-pnp	q	GD 240
П 201 A	— 30**	— 1,5 A	(3,5)	0,2*	Ge-pnp	q	GD 240
П 202	— 55**	— 2 A	(3,5)	0,1*	Ge-pnp	q	GD 243
П 203	— 55**	— 2 A	(3,5)	0,2*	Ge-pnp	q	GD 243
П 207	— 40**	— 25 A	(5)		Ge-pnp	g	(GD 241)
П 207 A	— 40**	— 25 A	(5)		Ge-pnp	g	(GD 241)
П 208	— 60**	— 25 A	(5)		Ge-pnp	g	(GD 243)
П 208 A	— 60**	— 25 A	(5)		Ge-pnp	g	GD 243
П 209	— 40**	— 12 A	(5)	0,1*	Ge-pnp	g	GD 125
П 209 A	— 40**	— 12 A	(5)	0,1*	Ge-pnp	g	GD 125
П 210	— 60**	— 12 A	(5)	0,1*	Ge-pnp	g	GD 130
П 210 A	— 60**	— 12 A	(5)	0,1*	Ge-pnp	g	GD 130
П 213	— 30**	— 5 A	(4,5)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 213 A	— 30**	— 5 A	(4,5)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 213 Б	— 30**	— 5 A	(4,5)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 214	— 45**	— 5 A	(5)	0,15*	Ge-pnp	q	
П 214 Б	— 45**	— 5 A	(5)	0,15*	Ge-pnp	q	

Typ	$U_{CB\,max}$ in V	$I_{C\,max}$ in mA	R_{th} in grd/mW (in grd/W)	f_T in MHz	Aufbau	Sockel Bild 4.4.	Ersatz
П 214 В	— 55**	— 5 A	(5)	0,15*	Ge-pnp	q	
П 214 Г	— 55**	— 5 A	(5)	0,15*	Ge-pnp	q	
П 216	— 30**	— 7,5 A	(2,4)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 216 А	— 30**	— 7,5 A	(2,4)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 216 Б	— 35**	— 7,5 A	(2,4)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 216 В	— 35**	— 7,5 A	(2,4)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 216 Д	— 50**	— 7,5 A	(2,4)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 216 Г	— 50**	— 7,5 A	(2,4)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 217	— 45**	— 7,5 A	(2,4)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 217 А	— 45**	— 7,5 A	(2,4)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 217 Б	— 45**	— 7,5 A	(2,4)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 217 В	— 60**	— 7,5 A	(2,4)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 217 Г	— 60**	— 7,5 A	(2,4)	0,1*	Ge-pnp	q	
П 302	— 35**	— 500	(10)	0,1*	Si-pnp	c	
П 303	— 60**	— 500	(10)	0,1*	Si-pnp	c	
П 303 А	— 60**	— 500	(10)	0,1*	Si-pnp	c	
П 304	— 80**	— 500	(10)	0,05*	Si-pnp	c	
П 306	— 60**	— 500	(10)	0,05*	Si-pnp	c	
П 306 А	— 80**	— 500	(10)	0,05*	Si-pnp	c	
П 307	+ 80	+ 30	0,5	20*	Si-npn	o	SF 129
П 307 А	+ 80	+ 30	0,5	20*	Si-npn	o	SF 129
П 307 Б	+ 80	+ 15	0,5	20*	Si-npn	o	SF 129

П 307 В	+ 60	+ 30	0,5	20*	Si-npn	o	SF 128
П 307 Г	+ 80	+ 15	0,5	20*	Si-npn	o	SF 129
П 308	+120	+ 15	0,5	20*	Si-npn	o	SF 129
П 309	+120	+ 30	0,5	20*	Si-npn	o	SF 129
П 401	— 10**	— 10	0,6	30*	Ge-pnp	x	GF 121
П 402	— 10**	— 10	0,6	60*	Ge-pnp	x	GF 128
П 403	— 10**	— 10	0,6	120*	Ge-pnp	x	GF 131
П 403 А	— 10**	— 10	0,6	120*	Ge-pnp	x	GF 131
П 404	— 4,5**	— 15	5	15*	Ge-pnp	b	GF 120
П 404 А	— 4,5**	— 4	5	15*	Ge-pnp	b	GF 120
П 405	— 4,5**	— 4	5	30*	Ge-pnp	b	GF 121
П 405 А	— 4,5**	— 4	5	30*	Ge-pnp	b	GF 121
П 406	— 6**	— 5	1,6	10*	Ge-pnp	b, o	GF 121
П 407	— 6**	— 5	1,6	20*	Ge-pnp	b, o	GF 121
П 408	— 6**	— 5	2.5	10*	Ge-pnp	o	GF 121
П 409	— 6**	— 5	1,6	20*	Ge-pnp	o	GF 121
П 410	— 6**	— 20	0,5	200*	Ge-pnp	c	(GF 146)
П 410 А	— 6**	— 20	0,5	400*	Ge-pnp	e	(GF 145)
П 411	— 6**	— 20	0,5	400*	Ge-pnp	e	(GF 145)
П 411 А	— 6**	— 20	0,5	400*	Ge-pnp	e	(GF 145)
П 414	— 10**	— 20	0,5	60*	Ge-pnp	w	(GF 131)
П 414 А	— 10**	— 20	0,5	60*	Ge-pnp	w	(GF 131)
П 414 Б	— 10**	— 20	0,5	60*	Ge-pnp	w	(GF 131)
П 415	— 10**	— 20	0,5	120*	Ge-pnp	w	(GF 132)
П 415 А	— 10**	— 10	0,5	120*	Ge-pnp	w	(GF 132)
П 415 Б	— 10**	— 10	0,5	120*	Ge-pnp	w	(GF 132)
П 416	— 12**	— 15	0,4	80*	Ge-pnp	w	(GF 131)

Typ	$U_{CB\,max}$ in V	$I_{C\,max}$ in mA	R_{th} in grd/mW (in grd/W)	f_T in MHz	Aufbau	Sockel Bild 4.4.	Ersatz
П 416 A	— 12**	— 15	0,4	80*	Ge-pnp	w	(GF 131)
П 416 Б	— 12**	— 15	0,4	100*	Ge-pnp	w	(GF 132)
П 417	— 8**	— 10	1	200*	Ge-pnp	l	(GF 146)
П 417 A	— 8**	— 10	1	200*	Ge-pnp	l	(GF 146)
П 418			1	400*	Ge-pnp	l	(GF 145)
П 420	— 10**	— 10	1	30*	Ge-pnp	x	(GF 122 b)
П 421	— 10**	— 10	1	30*	Ge-pnp	x	(GF 122 b)
П 422	— 10**	— 10	1	60*	Ge-pnp	x	(GF 128)
П 422 A	— 10**	— 10	1	60*	Ge-pnp	x	(GF 128)
П 423	— 10**	— 10	1	120*	Ge-pnp	x	(GF 132)
П 423 A	— 10**	— 10	1	120*	Ge-pnp	x	(GF 132)
П 501	+ 20**	+ 10	0,6	10*	Si-npn	l	SC 110
П 501 A	+ 20**	+ 10	0,6	10*	Si-npn	l	SC 110
П 502	+ 20**	+ 10	0,6	30*	Si-npn	l	SC 110
П 502 A	+ 20**	+ 10	0,6	30*	Si-npn	l	SC 110
П 502 Б	+ 20**	+ 10	0,6	30*	Si-npn	l	SC 110
П 502 B	+ 20**	+ 10	0,6	30*	Si-npn	l	SC 110
П 503	+ 20**	+ 10	0,6	60*	Si-npn	l	SC 111
П 503 A	+ 20**	+ 10	0,6	60*	Si-npn	l	SC 111
П 504	+ 30**	+ 10	0,6	2,5*	Si-npn	x	SC 111
П 504 A	+ 30**	+ 10	0,6	2,5*	Si-npn	x	SC 111
П 505	+ 30**	+ 10	0,6	4,7*	Si-npn	x	SC 111

П 505 А	+ 30**	+ 10	0,6	4,7*	Si-npn	x	SC 111
П 601	— 25**	—1000	(2)	20*	Ge-pnp	f	
П 601 А	— 25**	—1000	(2)	20*	Ge-pnp	f	
П 601 Б	— 30	—1000	(2)	20*	Ge-pnp	f	
П 602	— 30	—1000	(2)	20*	Ge-pnp	f	
П 604	— 45**	— 500	(2)	10*	Ge-pnp	c	
П 604 А	— 45**	— 500	(2)	10*	Ge-pnp	c	
П 604 Б	— 45**	— 500	(2)	10*	Ge-pnp	c	
П 605	— 40**	— 500	(2)	10*	Ge-pnp	u	
П 606	— 25**	— 500	(2)	10*	Ge-pnp	u	
П 606 А	— 25**	— 500	(2)	10*	Ge-pnp	u	
П 607	— 25**	— 300	(2)	40*	Ge-pnp	u	
П 607 А	— 25**	— 300	(2)	40*	Ge-pnp	u	
П 608	— 25**	— 300	(2)	70*	Ge-pnp	u	
П 608 А	— 25**	— 300	(2)	70*	Ge-pnp	u	
П 608 Б	— 40**	— 300	(2)	70*	Ge-pnp	u	
П 609	— 25**	— 300	(2)	100*	Ge-pnp	u	
П 609 А	— 25**	— 300	(2)	100*	Ge-pnp	u	
П 609 Б	— 40**	— 300	(2)	100**	Ge-pnp	u	
П 701	+ 40**	+ 500	(10)	12,5*	Si-npn	c	
П 701 А	+ 60**	+ 500	(10)	12,5*	Si-npn	c	
П 701 Б	+ 35**	+ 500	(10)	12,5*	Si-npn.	c	
П 702	+ 70**	+ 2 А	(31,5)	4*	Si-npn	s	
П 702 А	+ 70**	+ 2 А	(31,5)	4*	Si-npn	s	
1 Т 303 А	+ 12	+ 10	0,6	20	Ge-npn	l	
1 Т 303 Б	+ 12	+ 10	0,6	20	Ge-npn	l	
1 Т 303 В	+ 12	+ 10	0,6	20	Ge-npn	l	

Typ	U_{CB} max in V	I_C max in mA	R_{th} in grd/mW (in grd/W)	f_T in MHz	Aufbau	Sockel Bild 4.4.	Ersatz
1 T 303 Г	+ 12	+ 10	0,6	20	Ge-npn	l	
1 T 303 Д	+ 12	+ 10	0,6	20	Ge-npn	l	
1 T 303 E	+ 12	+ 10	0,6	20	Ge-npn	l	
1 T 308 A	— 20	— 50	0,4	90	Ge-pnp	l	(GF 128)
1 T 308 Б	— 20	— 50	0,4	120	Ge-pnp	l	(GF 132)
1 T 308 B	— 20	— 50	0,1	200	Ge-pnp	l	(GF 146)
1 T 308 Г	— 20	— 50	0,4	120	Ge-pnp	l	(GF 132)
1 T 321 A	— 45	— 2 A	0,38	60	Ge-pnp		
1 T 321 Б	— 45	— 2 A	0,38	60	Ge-pnp		
1 T 321 B	— 45	— 2 A	0,38	60	Ge-pnp		
1 T 321 Г	— 45	— 2 A	0,38	60	Ge-pnp		
1 T 403 A	— 45	—1250	(15)	8 kHz***	Ge-pnp	u	(GD 125)
1 T 403 Б	— 45	—1250	(15)	8 kHz***	Ge-pnp	u	(GD 125)
1 T 403 B	— 60	—1250	(15)	8 kHz***	Ge-pnp	u	(GD 125)
1 T 403 Г	— 60	—1250	(15)	8 kHz***	Ge-pnp	u	(GD 125)
1 T 403 Д	— 60	—1250	(15)	8 kHz***	Ge-pnp	u	(GD 125)
1 T 403 E	— 60	—1250	(15)	8 kHz***	Ge-pnp	u	(GD 125)
1 T 403 Ж	— 80	—1250	(15)	8 kHz***	Ge-pnp	u	
1 T 403 И	— 80	—1250	(15)	8 kHz***	Ge-pnp	u	
2 T 301	+ 10	+ 10	0,6	30	Si-npn	k	SF 121
2 T 301 A	+ 10	+ 10	0,6	30	Si-npn	k	SF 121
2 T 301 Б	+ 10	+ 10	0,6	30	Si-npn	k	SF 121

2 T 301 B	+ 10	+ 10	0,6	30	Si-npn	k	SF 121
2 T 301 Г	+ 10	+ 10	0,6	30	Si-npn	k	SF 121
2 T 301 Д	+ 10	+ 10	0,6	30	Si-npn	k	SF 121
2 T 301 E	+ 10	+ 10	0,6	60	Si-npn	k	SF 121
2 T 301 Ж	+ 10	+ 10	0,6	60	Si-npn	k	SF 121

* f_{α}, ** $U_{CE,max}$, *** f_{β}.

Tabelle 4.2. Neue Transistoren von Tesla (ČSSR)

Typ	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW
GC 507	— 32	— 125	0,3	0,4
GC 508	— 32	— 125	0,3	0,4
GC 509	— 60	— 125	0,3	0,4
GC 510	— 32	— 1000	1	0,22
GC 511	— 25	— 1000	1	0,22
GC 512	— 25	— 1000	0,55	0,22
GC 515	— 32	— 125	0,3	0,4
GC 516	— 32	— 125	0,3	0,4
GC 517	— 32	— 125	0,3	0,4
GC 518	— 32	— 125	0,3	0,4
GC 519	— 32	— 125	0,3	0,4
GC 520	+ 32	+ 1000	1	0,22*
GC 521	+ 25	+ 1000	1	0,22*
GC 522	+ 20	+ 1000	1	0,22*
GC 525	+ 15	+ 125	1	0,4
GC 526	+ 32	+ 125	1	0,4
GC 527	+ 32	+ 125	1	0,4
GF 504	— 28	— 100	70**	0,25
GF 507	— 20	— 10	5**	0,75
GF 514	— 32	— 10	75	0,75
GF 515	— 32	— 10	45	0,75
GF 516	— 32	— 10	45	0,75
GF 517	— 20	— 10	30	0,75
GS 504	+ 20	+ 400		0,33
GS 506	+ 15	+ 10	1***	0,6
GS 507	+ 15	+ 30	10***	0,6
GD 607	+ 32	+ 1000	1	4†
GD 608	+ 25	+ 1000	1	4†
GD 609	+ 20	+ 1000	1	4†
GD 617	— 32	— 1000	1	4†
GD 618	— 25	— 1000	1	4†
GD 619	— 25	— 1000	0,6	4†
KC 507	+ 45	+ 100	150	0,43
KC 508	+ 20	+ 100	150	0,43
KC 509	+ 20	+ 100	150	0,43
KD 601	+ 60	+ 10 A		35†
KF 503	+100††	+ 50	150**	0,22
KF 504	+160††	+ 50	150**	0,22
KF 506	+ 75	+ 500		0,22
KF 507	+ 40	+ 500		0,22
KF 508	+ 75	+ 500		0,22
KF 517	— 40	— 500		0,22
KS 500	+ 25	+ 200		0,165

Typ	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW
KU 601	+ 60	+ 2000		10†
KU 602	+120	+ 2000		10†
KU 605	+200	+10000		50†
KU 606	+120	+ 8000		50†
KU 607	+210	+10000		70†
GCN 53	+ 30	+ 250	0,7	0,3
GCN 54	+ 48	+ 250	0,7	0,3
GCN 55	— 32	— 125	1	0,3
GCN 56	— 60	— 125	0,3	0,3
GFY 50	— 20	— 10	30	1
KFY 16	— 50	— 500	50	0,22
KFY 18	— 60	— 500	50	0,22
KFZ 66	+ 60	+ 500	30	0,63 } Darlington-Tr.
KFZ 68	+ 60	+ 500	30	0,63 }
KFY 34	+ 75	+ 500	60	0,22
KFY 46	+ 75	+ 500	70	0,22
KSY 34	+ 60	+ 600	250	0,067
KSY 62	+ 25	+ 200	200	0,53
KSY 63	+ 40	+ 200	300	0,53
KSZ 62	+ 25	+ 200	290	0,165 Darlington-Tr.

* Bei den Typen mit einem „K" am Ende der Bezeichnung beträgt der Wärmewiderstand 0,15 grd/mW.

** $r_{bb'} \cdot C_{b'b}$ in ps

*** f_α in MHz

† Verlustleistung in W bei 45 °C

†† $U_{CE,max}$

Tabelle 4.3. Neue Transistoren westeuropäischer kapitalistischer Staaten für die Konsumgüterelektronik

Typ	Hersteller	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW	Bemerkung
AC 107	RTC	— 15	— 10	2	1,3	
AF 179	Sie	— 20*	— 10	600	1	Plastgehäuse
AF 238	SGS	— 15	— 200	7**	0,3	Plastgehäuse
AF 241	SGS	— 15	— 200	12**	0,3	Plastgehäuse
AF 251	Tfk	— 20	— 10	750	0,5	Plastgehäuse
AF 252	Tfk	— 20	— 10	650	0,5	
AF 253	Tfk	— 20	— 10	550	0,5	
AF 256	Tfk	— 25	— 10	170	0,5	Plastgehäuse
AF 279	Sie	— 20	— 10	> 600	1	Plastgehäuse
AF 280	Sie	— 20	— 10	> 600	1	Plastgehäuse
AD 105	Val	— 80	— 8 A		0,002†	
AD 164	Tfk	— 25	— 2000	0,011***	0,075†	
AD 165	Tfk	+ 25	+ 2000	0,02***	0,085†	
AD 169	Tfk	— 45	— 2000	0,011***	0,075†	
AU 103	RTC	— 155	—10000	10	0,0015†	
AU 104	RTC	— 185	—12000	15	0,0015†	
BC 110	Sie	+ 80	+ 50	100	0,5	
BC 112		+ 20	+ 50	150	1,6	Plastgehäuse
BC 140	Sie	+ 80	+ 1000	60	0,2	
BC 157	Sie	— 45*	— 200	130	0,45	Plastgehäuse
BC 158	Sie	— 25*	— 200	130	0,45	Plastgehäuse
BC 159	Sie	— 20*	— 200	130	0,45	Plastgehäuse

BC 167	Tfk	+ 50	+ 100	250	0,45	Plastgehäuse
BC 168	Tfk	+ 30	+ 100	300	0,45	Plastgehäuse
BC 169	Sie	+ 20*	+ 200	45	0,45	Plastgehäuse
BC 170	Int	+ 20	+ 100	100	0,5	Plastgehäuse
BC 171	Int	+ 45	+ 100	300	0,5	Plastgehäuse
BC 172	Int	+ 20	+ 100	300	0,5	Plastgehäuse
BC 173	Int	+ 20	+ 100	300	0,5	Plastgehäuse
BC 174	Int	+ 70	+ 100	100	0,5	Plastgehäuse
BC 177	Sie	— 45*	— 200	130	0,5	
BC 178	Sie	— 25*	— 200	130	0,5	
BC 179	Sie	— 20*	— 200	130	0,5	
BC 181	Tex	— 25*	— 200		0,42	Plastgehäuse
BC 182	Tex	+ 50*	+ 100	150	0,42	Plastgehäuse
BC 183	Tex	+ 30*	+ 100	150	0,42	Plastgehäuse
BC 184	Tex	+ 30*	+ 100	150	0,42	Plastgehäuse
BC 192	Int	— 25	— 500	100	0,5	Plastgehäuse
BC 194	Tfk	+ 40	+ 800	250	0,8	Plastgehäuse
BC 197	Tfk	+ 45	+ 100	85	1,6	Plastgehäuse
BC 198	Tfk	+ 20	+ 100	85	1,6	Plastgehäuse
BC 199	Tfk	+ 20	+ 100	85	1,6	Plastgehäuse
BC 201	Sie	— 5	— 75	80	1	Plastgehäuse
BC 202	Sie	— 30	— 75	80	1	Plastgehäuse
BC 203	Sie	— 45	— 75	80	1	Plastgehäuse
BC 212	Tex	— 50*	— 100	200	0,33	Plastgehäuse
BC 213	Tex	— 30*	— 100	200	0,33	Plastgehäuse
BC 214	Tex	— 30*	— 100	200	0,33	Plastgehäuse
BC 223	Tex	— 30*	— 800	100	0,33	Plastgehäuse

Typ	Hersteller	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW	Bemerkung
BC 237	Tfk	+ 45	+ 100	300	0,5	Plastgehäuse
BC 238	Tfk	+ 20	+ 100	300	0,5	Plastgehäuse
BC 239	Tfk	+ 20	+ 100	300	0,5	Plastgehäuse
BC 250	Int	— 20	— 100		0,5	Plastgehäuse
BC 251	Int	— 45	— 100		0,5	Plastgehäuse
BC 252	Int	— 20	— 100		0,5	Plastgehäuse
BC 253	Int	— 20	— 100		0,5	Plastgehäuse
BC 257	Val	— 50*	— 100	130	0,45	Plastgehäuse
BC 258	Val	— 30*	— 100	130	0,45	Plastgehäuse
BC 259	Val	— 30*	— 100	130	0,45	Plastgehäuse
BC 260	Int	— 20	— 100		0,5	
BC 261	Int	— 45	— 100		0,5	
BC 262	Int	— 20	— 100		0,5	
BC 263	Int	— 20	— 100		0,5	
BD 106	Int	+ 36	+ 2500	100	0,013†	
BD 107	Int	+ 64	+ 2500	100	0,013†	
BD 115	Val	+ 220	+ 150	145	0,2†	
BD 127	Tfk	+ 350	+ 150	20	0,009†	
BD 128	Tfk	+ 400	+ 150	20	0,009†	
BD 129	Tfk	+ 350	+ 150	10	0,009†	
BD 130	Sie	+ 100	+ 15 A	0,7	0,001†	
BD 135	Val	+ 45	+ 1500		0,01†	Plastgehäuse
BD 136	Val	— 45	— 1500		0,01†	Plastgehäuse
BD 137	Val	+ 60	+ 1500		0,01†	Plastgehäuse

BD 138	Val	— 60	— 1500		0,01†	Plastgehäuse
BF 111	Sie	+ 200*	+ 80	120	0,2	
BF 118	Int	+ 250*	+ 100	120	0,035†	
BF 121	Int	+ 40	+ 25	350	0,3	Plastgehäuse
BF 123	Int	+ 40	+ 25	550	0,3	Plastgehäuse
BF 125	Int	+ 40	+ 25	450	0,3	Plastgehäuse
BF 127	Int	+ 40	+ 25	350	0,3	Plastgehäuse
BF 177	Val	+ 100	+ 40	120	0,22	
BF 178	Val	+ 160	+ 50	120	0,22	
BF 179	Val	+ 250	+ 50	120	0,22	
BF 180	Tfk	+ 20*	+ 20	675	1	
BF 181	Tfk	+ 20*	+ 20	600	1	
BF 182	RTC	+ 30	+ 20	675	1	
BF 183	RTC	+ 25	+ 15	600	1	
BF 184	Tfk	+ 30	+ 30	260	0,55	
BF 185	Tfk	+ 30	+ 30	200	0,55	
BF 186	Val	+ 190	+ 60	120	0,2	
BF 194	Tfk	+ 30	+ 30	260	0,45	Plastgehäuse
BF 195	Tfk	+ 30	+ 30	200	0,45	Plastgehäuse
BF 196	Tfk	+ 50	+ 25	400	0,4	Plastgehäuse
BF 197	Tfk	+ 40	+ 25	550	0,4	Plastgehäuse
BF 198	Tfk	+ 40	+ 25	400	0,4	Plastgehäuse
BF 199	Tfk	+ 30	+ 25	550	0,4	Plastgehäuse
BF 200	Val	+ 20*	+ 20	650	1	
BF 206	Cos	+ 20*	+ 20	500	1	
BF 209	Cos	+ 20*	+ 20	500	1	
BF 212	Cos	+ 20*	+ 20	700	1	

Typ	Hersteller	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW	Bemerkung
BF 213	Cos	+ 20*	+ 20	600	1	
BF 223	Tfk	+ 35	+ 40	850	0,32	Plastgehäuse
BF 227	Tfk	+ 40	+ 25	600	1,6	Plastgehäuse
BF 228	Tfk	+ 100	+ 50	50	1,6	Plastgehäuse
BF 229	Tfk	+ 30	+ 30	260	1,6	Plastgehäuse
BF 230	Tfk	+ 30	+ ’30	200	1,6	Plastgehäuse
BF 232	Sie	+ 25*	+ 30	600	0,65	
BF 233	Cos	+ 30*	+ 30	250	0,33	Plastgehäuse
BF 234	Cos	+ 30*	+ 30	250	0,33	Plastgehäuse
BF 235	Cos	+ 30*	+ 30	250	0,33	Plastgehäuse
BF 236	Cos	+ 30*	+ 30	250	0,33	Plastgehäuse
BF 240	Tfk	+ 40*	+ 25	400	0,39	
BF 241	Tfk	+ 40*	+ 25	400	0,39	
BF 243	Tex	— 32*	— 60	80	0,33	
BF 250	Tex	+ 15*	+ 600	20	0,37	
BF 254	Tfk	+ 30	+ 30	260	0,45	Plastgehäuse
BF 255	Tfk	+ 30	+ 30	220	0,45	Plastgehäuse
BF 314	Tfk	+ 40		450	0,42	
BU 105	Val	+1500	+ 2,5 A		0,0025†	

* $U_{CE,max}$, ** f_α, *** f_β, † gegen Gehäuse gemessen (R_{thJG})

Tabelle 4.4. Transistoren von COSEM (Frankreich)

Typ	Material	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_α in MHz	R_{th} in grd/mW
SF.T 106	Ge	— 12	— 50	3	0,6
SF.T 107	Ge	— 12	— 50	6	0,6
SF.T 108	Ge	— 12	— 50	10	0,6
SF.T 113	Ge	— 40	— 3000	0,25	0,002**
SF.T 114	Ge	— 60	— 3000	0,25	0,002**
SF.T 115	Ge	— 40	— 10	30	0,5
SF.T 116	Ge	— 25	— 10	30	0,5
SF.T 119	Ge	— 25	— 10	30	0,5
SF.T 120	Ge	— 25	— 10	30	0,5
SF.T 121	Ge	— 24	— 250	1,3	0,33
SF.T 122	Ge	— 12	— 250	1,6	0,33
SF.T 123	Ge	— 24	— 250	2,5	0,33
SF.T 124	Ge	— 24	— 500	1,0	0,143
SF.T 125	Ge	— 24	— 500	2,0	0,143
SF.T 126	Ge	— 24	— 250	5,0	0,4
SF.T 127	Ge	— 24	— 250	7,0	0,4
SF.T 128	Ge	— 24	— 250	10,0	0,4
SF.T 130	Ge	— 24	— 500	1,0	0,091
SF.T 131	Ge	— 24	— 500	2,0	0,091
SF.T 141	Ge	— 25	— 250	1,0	0,3
SF.T 142	Ge	— 25	— 250	1,2	0,3
SF.T 143	Ge	— 45	— 500	1,0	0,22
SF.T 144	Ge	— 45	— 500	1,5	0,22
SF.T 145	Ge	— 45	— 500	1,0	0,11
SF.T 146	Ge	— 45	— 500	1,5	0,11
SF.T 150	Ge	— 40	— 3000	0,25	0,002**
SF.T 151	Ge	— 24	— 150	0,7	0,33
SF.T 152	Ge	— 24	— 150	0,9	0,33
SF.T 153	Ge	— 24	— 150	1,1	0,33
SF.T 154	Ge	— 20	— 10	100	0,5
SF.T 155	Ge	— 35	— 10	100	0,5
SF.T 160	Ge	— 15	— 10	60*	0,5
SF.T 162	Ge	— 70	— 10	70*	0,25
SF.T 184	Si	+ 10	+ 100	3,0*	0,4
SF.T 186	Si	+140		180*	0,12
SF.T 187	Si	+135		70*	0,12
SF.T 190	Ge	— 65	— 1000	0,2*	0,002**
SF.T 206	Ge	— 18	— 250	5,5*	0,4
SF.T 207	Ge	— 18	— 250	7,5*	0,4
SF.T 208	Ge	— 15	— 250	12,0*	0,4
SF.T 211	Ge	— 80	— 6000	0,5	0,0011**
SF.T 213	Ge	— 40	— 3000	0,25	0,0015**
SF.T 214	Ge	— 60	— 3000	0,25	0,0011**

Typ	Material	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_α in MHz	R_{th} in grd/mW
SF.T 221	Ge	— 30	— 250	1,3*	0,23
SF.T 222	Ge	— 30	— 250	2,0*	0,23
SF.T 223	Ge	— 30	— 250	4,0*	0,23
SF.T 226	Ge	— 40	— 250	5,5*	0,4
SF.T 227	Ge	— 30	— 250	7,5*	0,4
SF.T 228	Ge	— 24	— 250	12,0*	0,33
SF.T 229	Ge	— 18	— 250	20,0*	0,33
SF.T 232	Ge	— 40	— 3000	0,7	0,1
SF.T 233	Ge	— 60	— 3000	0,7	0,1
SF.T 234	Ge	— 80	— 3000	0,7	0,1
SF.T 235	Ge	—100	— 3000	0,7	0,1
SF.T 237	Ge	— 15	— 100	3,0*	0,33
SF.T 238	Ge	— 40	— 6000	0,25	0,0017**
SF.T 239	Ge	— 60	— 6000	0,5	0,0011**
SF.T 240	Ge	—100	—10000	0,5	0,0011**
SF.T 241	Ge	— 45	— 500	1,6*	0,23
SF.T 242	Ge	— 45	— 500	2,5*	0,23
SF.T 243	Ge	— 45	— 500	2,0*	0,23
SF.T 250	Ge	— 80	— 3000	0,5	0,0011**
SF.T 251	Ge	— 30	— 50	1,3*	0,23
SF.T 252	Ge	— 30	— 150	2,0*	0,23
SF.T 253	Ge	— 30	— 150	3,0*	0,23
SF.T 264	Ge	— 30	—15000	0,3*	0,0008**
SF.T 265	Ge	— 40	—15000	0,3*	0,0008**
SF.T 266	Ge	— 60	—15000	0,3*	0,0008**
SF.T 267	Ge	— 80	—15000	0,3*	0,0008**
SF.T 268	Ge	—100	—15000	0,3*	0,0008**
SF.T 288	Ge	— 24	— 500	16,0	0,33
SF.T 298	Ge	+ 30	+ 500	15,0	0,33
SF.T 306	Ge	— 18	— 100	3,0	0,33
SF.T 307	Ge	— 18	— 100	7,0	0,33
SF.T 308	Ge	— 18	— 100	13,0	0,33
SF.T 315	Ge	— 40	— 10	30,0	0,42
SF.T 316	Ge	— 20	— 10	60	0,42
SF.T 317	Ge	— 20	— 10	40	0,33
SF.T 319	Ge	— 20	— 10	20	0,33
SF.T 320	Ge	— 20	— 10	35	0,33
SF.T 321	Ge	— 24	— 250	1,3	0,25
SF.T 322	Ge	— 24	— 250	1,6	0,25
SF.T 323	Ge	— 24	— 250	2,6	0,25
SF.T 325	Ge	— 24	— 500	2,0	0,1
SF.T 351	Ge	— 24	— 150	1,2	0,25
SF.T 352	Ge	— 24	— 150	1,6	0,25
SF.T 353	Ge	— 24	— 250	2,4	0,25

Typ	Material	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_α in MHz	R_{th} in grd/mW	
SF.T 354	Ge	— 20	— 10	80*	0,42	
SF.T 357	Ge	— 20	— 10	85*	0,42	
SF.T 358	Ge	— 20	— 10	110*	0,42	
SF.T 367	Ge	— 32	— 1000	4*	0,1	
SF.T 377	Ge	+ 32	+ 1000	4*	0,1	
SF.T 440	Si	+ 80		150*	0,008**	
SF.T 443	Si	+ 80		125*	0,016**	
SF.T 445	Si	+ 80		200*	0,008**	
SF.T 601	Si	+ 40			0,67	
SF.T 602	Si	+ 40			0,67	Mosfet
SF.T 603	Si	+ 40			0,67	
SF.T 714	Si	+ 25		150*	0,33	
SF.T 715	Si	+ 25		150*	0,33	

* f_T

** gegen Gehäuse gemessen (R_{thJG})

Tabelle 4.5. Transistoren von SESCO (Frankreich)

Typ	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW	Anwendung	Aufbau
31 T 1	— 10***	— 50	7	0,6	HF-Vorstufe	Ge-pnp
32 T 1	— 10***	— 50	7	0,6	HF-Vorstufe	Ge-pnp
33 T 1	— 20	— 50	7	0,6	HF-Vorstufe	Ge-pnp
34 T 1	— 20	— 50	7	0,6	HF-Vorstufe	Ge-pnp
42 T 6	+130	+1000	10	8,5/W†	Rasterabl.	Si-npn
43 T 6	+500	+5000	10	1,5/W†	Zeilenabl.	Si-npn
44 T 1	— 45	— 300	1,2*	0,15	NF-Leistung	Ge-pnp
154 T 1	— 12	— 6	100	0,75	MW-Mischst.	Ge-pnp
155 T 1	— 12	— 6	120	0,75	KW-Mischst.	Ge-pnp
156 T 1	— 12	— 6	120	0,75	UKW-Mischst.	Ge-pnp
157 T 1	— 12	— 6	130	0,75	UKW-Vorstufe	Ge-pnp
322 T 1	— 20	— 100	2	0,6	NF-Vorstufe	Ge-pnp
323 T 1	— 20	— 100	2,5	0,6	NF-Vorstufe	Ge-pnp
324 T 1	— 20	— 100	3	0,6	NF-Vorstufe	Ge-pnp
325 T 1	— 20	— 100	3,5	0,6	NF-Vorstufe	Ge-pnp
420 T 1	— 30	— 500	2	0,075	NF-Leistung	Ge-pnp
421 T 1	— 30	— 500	2	0,075	NF-Leistung	Ge-pnp
520 T 1	— 20	— 500	2	0,15	NF-Leistung	Ge-pnp
521 T 1	— 20	— 500	2	0,15	NF-Leistung	Ge-pnp
36 T 1 RT	— 20	— 50	10*	0,4	ZF-Vorstufe	Ge-pnp
37 T 1 RT	— 14	— 50	15*	0,4	ZF-Vorstufe	Ge-pnp
665 T 1	— 12	— 50	1,5*	0,85	NF-Vorstufe	Ge-pnp

Typ	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in m	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW	Anwendung	Aufbau
689 T 1	— 12	— 50	0,8*	0,85	NF-Vorstufe	Ge-pnp
690 T 1	— 12	— 50	1,0*	0,85	NF-Vorstufe	Ge-pnp
691 T 1	— 12	— 50	1,2*	0,85	NF-Vorstufe	Ge-pnp
692 T 1	— 12	— 50	1,5*	0,85	NF-Vorstufe	Ge-pnp
965 T 1	— 24	— 50	1,5*	0,5	NF-Vorstufe	Ge-pnp
989 T 1	— 24	— 50	0,8*	0,5	NF-Vorstufe	Ge-pnp
990 T 1	— 24	— 50	1,0*	0,5	NF-Vorstufe	Ge-pnp
991 T 1	— 24	— 50	1,2*	0,5	NF-Vorstufe	Ge-pnp
992 T 1	— 24	— 50	1,2*	0,5	NF-Vorstufe	Ge-pnp

* f_α
† gegen Gehäuse gemessen
*** $U_{CE,max}$

Tabelle 4.6. Transistoren westeuropäischer kapitalistischer Staaten für die professionelle Elektronik

Typ	Hersteller	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW
ACY 16	Tfk	— 40	— 400	0,01*	0,3
ACY 23	Sie	— 32	— 200	1,5	0,3
ACY 24	Tfk	— 70	— 300	0,09*	0,35
ACY 32	Sie	— 32	— 200	1,5	0,3
ACY 33	Sie	— 32	— 1000	1,5	0,3
ACY 38	Cos	— 15	— 100	3*	0,3
ACZ 10	Tfk	— 70	— 300		0,125
ADY 26	Val	— 80	—30000	0,1*	0,004
ADY 27	Sie	— 32	— 3500	0,45	0,002
ADY 28	Cos	— 80	— 6000	0,5	
ADZ 11	Val	— 50	—20000	0,08**	0,008
ADZ 12	Val	— 80	—20000	0,1**	0,008
AFY 10	Sie	— 30	— 70	250	0,26
AFY 11	Sie	— 30	— 70	350	0,25
AFY 12	Sie	— 25	— 10	230	0,75
AFY 13	Tfk	— 25	— 50	50	0,65
AFY 14	Tfk	— 40	— 250	60	0,5
AFY 15	Tfk	— 22	— 50	16	0,6
AFY 16	Tfk	— 30	— 10	500	0,75
AFY 18	Sie	— 30	— 100	200	0,25
AFY 19	Val	— 32	— 300	350	0,25
AFY 29	Tfk	— 25	— 50	35	0,65
AFY 34	Sie	— 40	— 20	3500***	0,157
AFY 37	Sie	— 32	— 20	600	0,75

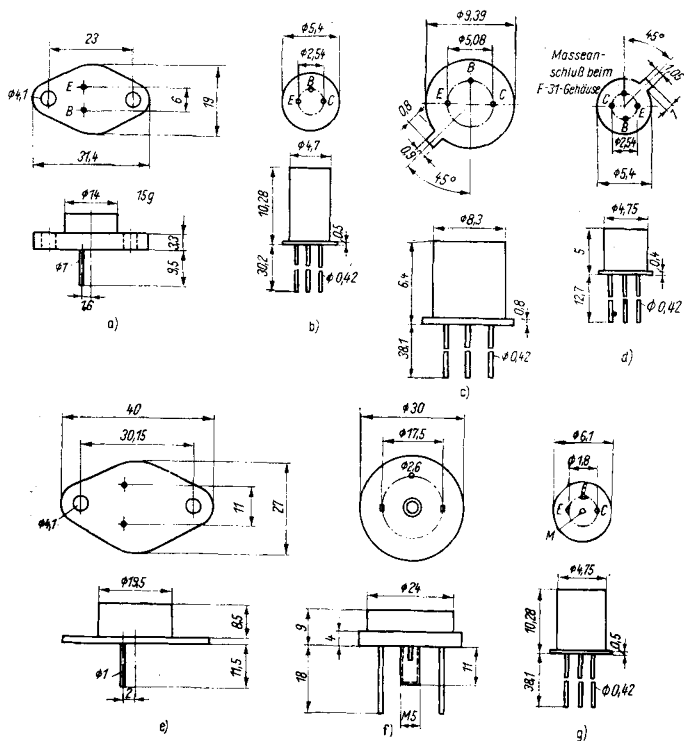


Bild 4.5. Abmessungen einiger Transistoren westeuropäischer kapitalistischer Staaten;
a) MD 11 oder F 22, b) TO 1 a, c) TO 5, d) TO 18, e) TO 3, f) TO 36, g) TO 44

Typ	Her-steller	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW
AFY 39	Sie	— 32	— 30	500	0,45
AFY 40	Val	— 32	— 20	700	0,55
AFY 41	Val	— 30	— 10	650	0,75
AFY 42	Sie	— 30	— 10	650	0,75
AFZ 10	Tfk	— 40	— 250	35	0,2
AFZ 12	Val	— 20	— 10	180	0,6
ALZ 10	Tfk	— 50	— 500	40	0,2
ASY 14	Int	— 80	— 250	1,5	0,67
ASY 24	Tfk	— 50	— 250	22	0,6
ASY 26	Tfk	— 30	— 300	4	0,4
ASY 27	Tfk	— 25	— 300	6	0,4
ASY 28	Tfk	— 30	— 300	4	0,4
ASY 29	Tfk	— 25	— 300	6	0,4
ASY 30	Tfk	— 50	— 250	12	0,5
ASY 31	Val	— 25	— 200	4	0,4
ASY 32	Val	— 25	— 200	6	0,4
ASY 48	Sie	— 64	— 300	1,2	0,3
ASY 70	Sie	— 32	— 300	1,5	0,3
ASY 73	Val	— 30	— 400	4	0,35
ASY 74	Val	— 30	— 400	6	0,35
ASY 75	Val	— 30	— 400	10	0,35
ASY 76	Val	— 40	— 1000	0,9	0,25
ASY 77	Val	— 60	— 1000	0,9	0,25
ASY 80	Val	— 40	— 1000	0,9	0,25
ASY 82	Tho	— 26	— 800	1,5	0,2
ASY 83	Tho	— 26	— 800	2,5	0,2
ASY 84	Tho	— 40	— 800	1,5	0,2
ASY 85	Tho	— 40	— 800	2,5	0,2
ASY 86	Tho	+ 16	+ 800	2	0,2
ASY 87	Tho	+ 16	+ 800	4	0,2
ASY 88	Tho	+ 26	+ 800	2	0,2
ASY 89	Tho	+ 26	+ 800	4	0,2
ASZ 10	Tfk	— 50	— 250	20	0,33
ASZ 15	Val	—100	—10000	0,2	0,0015†
ASZ 16	Val	— 60	—10000	0,25	0,0015†
ASZ 17	Val	— 60	—10000	0,22	0,0015†
ASZ 18	Val	—100	—10000	0,22	0,0015†
ASZ 21	Val	— 20	— 50	300	0,5
ASZ 23	Val	— 24††	— 100		0,6
ASZ 30	Tfk	— 50	— 250	12	1
AUY 10	Val	— 70	— 700	120	0,004†
AUY 18	Sie	— 64	— 8000	0,3	0,005†
AUY 19	Sie	— 64	— 3000	0,35	0,0015†
AUY 20	Sie	— 80	— 3000	0,35	0,0015†

Typ	Her-steller	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW
AUY 21	Sie	— 65	—10000	0,3	0,0015†
AUY 22	Sie	— 80	— 8000	0,3	0,0015†
AUY 28	Tfk	— 90	—10000	0,25	0,0015†
AUY 29	Sie	— 50	— 2000	0,3	0,0015†
AUY 34	Sie	—100	— 3000	0,35	0,0015†
AUZ 11	Tfk	— 50	— 1000	3	0,0075†
BCY 10	Val	— 32	— 500	1,5	0,4
BCY 11	Val	— 60	— 500	1,5	0,4
BCY 12	Val	— 32	— 500	2,0	0,4
BCY 30	Val	— 64	— 100	1,2	0,5
BCY 31	Val	— 64	— 100	1,7	0,5
BCY 32	Val	— 64	— 100	2,5	0,5
BCY 33	Val	— 32	— 100	1,5	0,5
BCY 34	Val	— 32	— 100	2,4	0,5
BCY 38	Val	— 32	— 500	1,5	0,3
BCY 39	Val	— 64	— 500	1,5	0,3
BCY 40	Val	— 32	— 500	2,5	0,3
BCY 54	Val	— 50	— 500	2,0	0,3
BCY 55	Val	+ 45	+ 60	50	0,5
BCY 56	Val	+ 45	+ 200	85	0,5
BCY 57	Val	+ 25	+ 200	100	0,5
BCY 58	Int	+ 32	+ 200	300	0,45
BCY 59	Int	+ 45	+ 200	300	0,45
BCY 65	Sie	+ 60	+ 200	300	0,45
BCY 66	Sie	+ 45	+ 200	300	0,45
BCY 70	RTC	— 50	— 200	250	0,45
BCY 71	RTC	— 45	— 200	300	0,45
BCY 72	RTC	— 20	— 200	200	0,45
BCY 78	Sie	— 32	— 200	200	0,5
BCY 79	Sie	— 45	— 200	200	0,5
BCZ 10	Val	— 25	— 50	1,0	0,5
BCZ 11	Val	— 25	— 50	1,5	0,5
BCZ 12	Val	— 60	— 50	1,0	0,5
BDY 10	Val	+ 50	+ 4000	1,0	0,04
BDY 11	Val	+100	+ 4000	1,0	0,04
BDY 12	Sie	+ 60	+ 2000	30	0,005†
BDY 13	Sie	+ 80	+ 2000	30	0,005†
BDY 15	Int	+ 36	+ 4000	100	0,013†
BDY 16	Int	+ 64	+ 4000	100	0,013†
BDY 17	RTC	+ 80	+25000	1	0,001†
BDY 18	RTC	+120	+25000	1	0,001†
BDY 19	RTC	+150	+25000	1	0,001†
BDY 20	RTC	+100	+15000	1	0,001†
BDY 34	Tfk	+ 60	+ 3000	80	0,005†

Typ	Hersteller	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW
BFW 27	Tfk	— 40	— 25	850	0,52 Mosfet
BFW 63	Fai	+ 40		60	1
BFW 64	Fai	+ 40		200	1
BFW 66	Fai	+ 60			0,22
BFW 69	Fai	+ 65***	+ 1000	500	0,025†
BFW 70	Fai	— 30***		900	
BFW 71	Fai	+ 60			0,22
BFW 73	Fai	+ 30	+ 350	950	0,1
BFW 74	Fai	+ 30	+ 350	950	0,1
BFW 75	Fai	+ 30	+ 350	950	0,075
BFW 76	Fai	+ 30	+ 80	1300	0,15
BFW 77	Fai	+ 30	+ 80	1300	0,3
BFW 78	Fai	+ 30	+ 80		0,75
BFW 79	Fai	+ 30	+ 80	1500	0,05
BFX 11	Fai	— 45***		200	0,18
BFX 14	Fai	+ 15***		200	0,18
BFX 15	Fai	+ 40***		200	
BFX 16	Fai	+ 45***		90	
BFX 17	Fai	+ 40***			
BFX 32	Tfk	+ 35***	+ 40	850	0,32
BFX 33	Tfk	+ 55***	+ 400	800	0,035†
BFX 36	Fai	— 60***		50	
BFX 37	Fai	— 60***		60	
BFX 43		+ 30	+ 250	500	0,38
BFX 44		+ 40	+ 250	500	0,38
BFX 48	Fai	— 30***		550	
BFX 50	RTC	+ 80	+ 1000		0,32
BFX 51	RTC	+ 60	+ 1000		0,32
BFX 52	RTC	+ 40	+ 1000		0,32
BFX 55	Sie	+ 60	+ 400	500	0,22
BFX 59	Sie	+ 30	+ 100	800	0,65
BFX 60	Sie	+ 40	+ 25	550	0,65
BFX 62	Sie	+ 30	+ 12	650	1,0
BFX 78	Fai	+ 15			0,47 }
BFX 82	Fai	— 25	— 12		0,5 } Mosfet
BFX 83	Fai	— 25	— 30		0,5† }
BFX 89	Tfk	+ 28	+ 20	1000	0,87
BFX 98	Fai	+150	+ 100	40	0,22
BFY 10	RTC	+ 60	+ 50	60	0,5
BFY 11	RTC	+ 45	+ 50	60	0,5
BFY 12	Sie	+ 60	+ 500	180	0,22
BFY 13	Sie	+ 80	+ 350	180	0,22
BFY 14	Sie	+100	+ 250	180	0,22
BFY 19	Int	+ 30	+ 100	400	0,5

Typ	Hersteller	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW	
BFY 20	Int	+ 40		245	0,36	Doppeltransistor
BFY 22	Int	+ 5	+ 50	20	1,6	Doppeltransistor
BFY 23	Int	+ 5	+ 50	20	1,6	
BFY 24	Int	+ 5	+ 50	20	1,6	
BFY 27	Tfk	+ 70		250	0,5	
BFY 29	Int	+ 45	+ 50	20	1,6	
BFY 30	Int	+ 45	+ 50	20	1,6	
BFY 33	Sie	+ 50	+ 500	100	0,22	
BFY 34	Sie	+ 75	+ 500	100	0,22	
BFY 37	Int	+ 25	+ 100	270	0,5	
BFY 39	Val	+ 45	+ 100	150	0,5	
BFY 40	Int	+ 60	+ 800	60	0,22	
BFY 41	Int	+120	+ 600		0,22	
BFY 43	Int	+140	+ 100	60	0,19	
BFY 44	Val	+ 80	+ 1000	210	0,035†	
BFY 45	Sie	+ 90	+ 30	130	0,25	
BFY 46	Sie	+ 75	+ 500	120	0,22	
BFY 50	Val	+ 80	+ 1000	60	0,22	
BFY 51	Val	+ 60	+ 1000	50	0,22	
BFY 52	Val	+ 40	+ 1000	50	0,22	
BFY 55	Val	+ 80	+ 1000	60	0,22	
BFY 56	Fai	+ 80		>90	0,2	
BFY 57	Fai	+125		>60	0,2	
BFY 64	Fai	+ 40		250	0,22	
BFY 65	Tfk	+100	+ 50	50	0,22	
BFY 66	Tfk	+ 30		600	0,88	
BFY 67	Val	+ 75	+ 1000	60	0,22	
BFY 68	Val	+ 75	+ 1000	70	0,22	
BFY 69	Tfk	+ 25		50	1,6	
BFY 70	Val	+ 60	+ 1000	210	0,035†	
BFY 74	Fai	+ 60		360	0,3	
BFY 75	Fai	+ 60		360	0,3	
BFY 76	Fai	+ 45		55	0,3	
BFY 77	Fai	+ 45		60	0,3	
BFY 80	Tfk	+100	+ 50	50	0,5	
BFY 85	Tfk	+ 45	+ 100	50	0,5	Doppeltransistor
BFY 86	Tfk	+ 45	+ 100	50	0,5	Doppeltransistor
BFY 87	Tfk	+ 25		50	1,6	
BFY 88	Tfk	+ 40	+ 25	850	0,75	
BFY 90	Val	+ 30	+ 50	1000	0,88	
BFY 91	Int	+ 45		60	0,42	Doppeltransistor
BFY 92	Int	+ 45		60	0,42	Doppeltransistor
BFY 99	Sie	+ 65	+ 1000	500	0,04†	
BLY 14	Val	+ 80	+ 1000	190	0,02†	

Typ	Her-steller	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW
BLY 15	Int	+ 64	+ 2000	180	0,013†
BLY 17	RTC	+100	+ 1000	70	0,001†
BLY 20	Val	+ 45	+ 2000	200	0,01
BLY 21	Val	+ 70	+ 2000	200	0,01†
BLY 22	Sie	+ 65	+ 1500	500	0,015†
BLY 25	Fai	+120	+ 5000		0,0033†
BLY 26	Fai	+100	+ 5000		0,003†
BLY 37	RTC	+ 45	+ 3000	500	
BLY 72	Fai	+ 60***	+10000	30	0,001†
BLY 74	Fai	+ 65	+ 1500	450	0,045
BLY 80	Tfk	+ 40	+ 1000		0,014
BSW 10	Tfk	+ 90	+ 800	200	0,22
BSW 11	Tfk	+ 25	+ 200	400	1,6
BSW 12	Tfk	+ 40	+ 200	200	1,6
BSW 19	Tfk	— 35	— 100	300	0,6
BSW 72	Int	— 40	— 500		0,5
BSW 73	Int	— 40	— 500		0,5
BSW 74	Int	— 75	— 500		0,5
BSW 75	Int	— 75	— 500		0,5
BSW 82	Int	+ 40	+ 500		0,5
BSW 83	Int	+ 40	+ 500		0,5
BSW 84	Int	+ 75	+ 500		0,5
BSW 85	Int	+ 75	+ 500		0,5
BSW 88	Tfk	+ 35	+ 200	200	0,45
BSW 89	Tfk	+ 35	+ 200	200	0,45
BSX 12	Fai	+ 25		650	0,4
BSX 19	Val	+ 40	+ 500	400	0,48
BSX 20	Val	+ 40	+ 500	500	0,48
BSX 21	Val	+120	+ 50	60	0,5
BSY 22	Int	+ 40	+ 1500	100	0,19
BSX 23	Int	+ 90	+ 1500	100	0,19
BSX 24	Int	+ 32	+ 100	200	0,5
BSX 25	Tfk	+ 40	+ 300	50	0,48
BSX 26	Fai	+ 40		550	0,4
BSX 27	Fai	+ 15		>800	0,58
BSX 38	Tfk	+ 35	+ 200	200	0,48
BSX 40	Int	— 30	— 500	100	0,25
BSX 41	Int	— 30	— 500	150	0,25
BSX 44	RTC	+ 15	+ 200	600	0,5
BSX 45	Sie	+ 40	+ 1000	60	0,2
BSX 46	Sie	+ 60	+ 1000	60	0,2
BSX 48	Sie	+ 50	+ 600	400	0,5
BSX 49	Sie	+ 60	+ 600	400	0,5
BSX 53	Tfk	+ 35	+ 100	200	1,0

Typ	Her-steller	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW
BSX 54	Tfk	+ 50	+ 100	200	1,0
BSX 59	RTC	+ 70	+ 800	250	0,68
BSX 60	RTC	+ 70	+ 800	250	0,68
BSX 61	RTC	+ 70	+ 800	250	0,68
BSX 62	Sie	+ 40	+ 2000	30	0,2
BSX 63	Sie	+ 60	+ 2000	30	0,2
BSX 66	Val	+ 30	+ 200	200	0,5
BSX 67	Val	+ 30	+ 200	200	0,5
BSX 70	Val	+ 75	+ 1000	100	0,35
BSX 71	Val	+ 75	+ 1000	100	0,35
BSX 72	Tfk	+ 40	+ 1000	250	0,26
BSX 73	Tfk	+ 60	+ 800	250	0,19
BSX 74	Tfk	+ 60	+ 800	250	0,19
BSX 75	Tfk	+ 40	+ 800	200	0,19
BSX 79	Tfk	+ 50	+ 200	200	0,48
BSX 80	Tfk	+ 35	+ 200	300	0,45
BSX 81	Tfk	+ 35	+ 200	200	0,45
BSX 95	Val	+ 75	+ 1000	100	0,22
BSX 96	Val	+ 75	+ 1000	100	0,22
BSY 10	RTC	+ 60	+ 50	60	0,5
BSY 11	RTC	+ 45	+ 50	60	0,5
BSY 17	Sie	+ 20	+ 200	280	0,5
BSY 18	Sie	+ 20	+ 200	280	0,5
BSY 19	Int	+ 40	+ 200		0,48
BSY 21	Int	+ 40	+ 300		0,48
BSY 34	Sie	+ 60	+ 600	400	0,22
BSY 38	Val	+ 20	+ 200	350	0,5
BSY 39	Val	+ 20	+ 200	350	0,5
BSY 44	Tfk	+ 75		60	0,22
BSY 45	Tfk	+120		50	0,22
BSY 46	Tfk	+ 80	+ 1000	50	0,22
BSY 51	Tfk	+ 60	+ 500	100	0,22
BSY 52	Int	+ 60	+ 500	130	0,22
BSY 53	Int	+ 75	+ 750	100	0,22
BSY 54	Int	+ 75	+ 750	145	0,22
BSY 55	Int	+120	+ 500	100	0,22
BSY 56	Int	+120	+ 500	145	0,22
BSY 58	Sie	+ 50	+ 600	400	0,22
BSY 61	Sie	+ 25	+ 200	200	0,5
BSY 62	Sie	+ 25	+ 200	200	0,5
BSY 63	Sie	+ 40	+ 200	300	0,5
BSY 68	RTC	+120	+ 50	20	0,5
BSY 70	Tfk	— 25		200	0,5
BSY 71	Tfk	+ 75		70	0,22

Typ	Her-steller	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	f_T in MHz	R_{th} in grd/mW
BSY 72	Int	+ 25	+ 30	170	0,5
BSY 73	Int	+ 25	+ 100	145	0,5
BSY 74	Int	+ 25	+ 100	170	0,5
BSY 75	Int	+ 40	+ 250	145	0,5
BSY 76	Int	+ 40	+ 250	170	0,5
BSY 77	Int	+ 80	+ 250	145	0,5
BSY 78	Int	+ 80	+ 250	170	0,5
BSY 79	Int	+120	+ 30	100	0,5
BSY 80	Int	+ 25	+ 100	210	0,5
BSY 81	Int	+ 40	+ 1000	100	0,194
BSY 82	Int	+ 40	+ 1000	120	0,194
BSY 83	Int	+ 80	+ 1000	100	0,194
BSY 84	Int	+ 80	— 1000	120	0,194
BSY 85	Int	+120	+ 1000	110	0,194
BSY 86	Int	+120	+ 1000	130	0,194
BSY 87	Int	+100	+ 500	100	0,22
BSY 88	Int	+100	+ 500	145	0,22
BSY 89	Int	+ 25	+ 100	40	0,5
BSY 90	Int	+ 60	+ 500	170	0,22
BSY 91	Tfk	+ 40	+ 300	50	0,22
BSY 92	Tfk	+ 60	+ 300	50	0,22
BSY 93	Tfk	+ 60	+ 300	50	0,48
BSY 95 A	Int	+ 20	+ 100		0,5
BUY 12	Sie	+210	+10000	11	0,0015†
BUY 13	Sie	+120	+10000	11	0,0015†
BUY 14	Sie	+ 60	+ 8000	11	0,003†
BUY 16	Fai	+150	+10000		0,0066†
BUY 17	Fai	+120	+10000		0,0066†

* f_β
** f_α
*** $U_{CE,max}$
† gegen Gehäuse gemessen (R_{thJG})
†† $U_{(BR)CBmax}$

4.3. Halbleiter-Äquivalenzliste

Tabelle 4.7. Halbleiterbauelemente-Äquivalenzliste

Bauelement	Äquivalenztyp	Ort
1 N 14	OA 90	II/33
1 N 65	OA 150	II/33
1 N 4151	BAY 94	
2 N 320	AC 105	II/44
2 N 321	AC 131	II/44
2 N 377	ASY 26	III/70
2 N 395	OC 46	
2 N 396	OC 47	
2 N 697	BSY 51	III/75
2 N 706	BSY 70	III/75
2 N 708	BSY 19	III/75
2 N 709	BSX 44	III/74
2 N 914	BSY 21	III/75
2 N 915	BFY 27	III/73
2 N 918	BFY 66	III/73
2 N 1613	BFY 67	III/73
2 N 1711	BSY 54	III/75
2 N 1890	BSY 88	III/76
2 N 1893	BF 109	II/51
2 N 1889	BSY 87	III/76
2 N 2193	BSY 46	III/75
2 N 2297	BFY 55	III/73
2 N 2368	BSX 19	III/74
2 N 2369	BSX 20	III/74
2 N 2410	BSX 59	III/75
2 N 2475	BSX 44	III/74
2 N 3055	BDY 20	III/71
2 N 3252	BSX 60	III/75

5. DDR-Halbleiterbauelemente

Beim Ersatz von ausländischen Halbleiterbauelementen sind oft die wichtigsten Daten unserer eigenen Produkte erforderlich, um den günstigsten Ersatztyp zu finden, der im speziellen Falle in seinen Daten dem zu ersetzenden Typ am nächsten kommt. Aus diesem Grunde enthalten Tabelle 5.1. und Tabelle 5.2. die Daten der Transistoren vom VEB Halbleiterwerk Frankfurt/Oder und die Halbleiterdioden vom VEB Werk für Fernsehelektronik.
Diese Tabellen entstanden aus dem offiziellen Material unserer Halbleiterindustrie zum Zeitpunkt des Jahreswechsels 1968/69. Sie sagen nichts aus über Fertigungs- und Entwicklungsstand, Liefer- und Beschaffungsmöglichkeiten. Soweit bei den betreffenden Bauelementen zum genannten Zeitpunkt noch keine Serienproduktion erfolgte, geben Tabelle 5.1. und Tabelle 5.2. die vorläufigen Daten wieder.

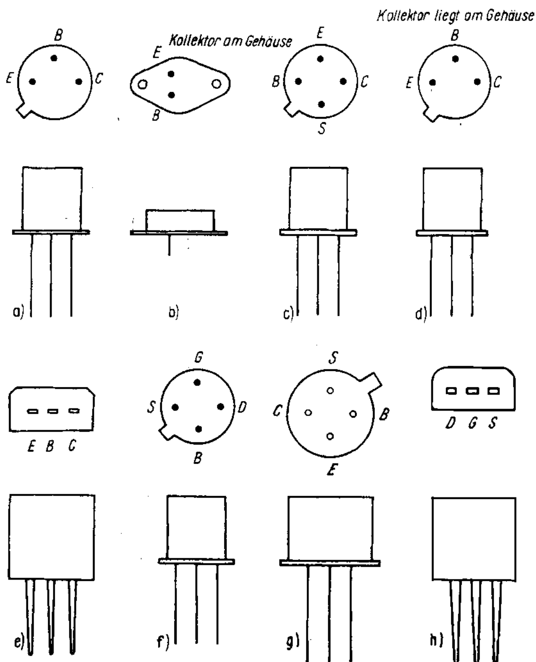


Bild 5.1. Sockelschaltungen der DDR-Transistoren (s. Tabelle 5.2.)

Tabelle 5.1. Daten der Halbleiterdioden aus der DDR-Produktion

Typ	$-U_{R,max}$ in V	$-I_{R,max}$ in μA	$I_{F,max}$ in mA	$I_{F,s\,max}$ in mA	$P_{v,max}$ in mW	Material
GA 100	Elektrische Daten wie bei OA 625					Ge
GA 101	Elektrische Daten wie bei OA 645					Ge
GA 102	Elektrische Daten wie bei OA 665					Ge
GA 103	Elektrische Daten wie bei OA 685					Ge
GA 104	Elektrische Daten wie bei OA 705					Ge
GA 105	Elektrische Daten wie bei OA 626					Ge
GA 106	Elektrische Daten wie bei OA 647					Ge
GA 107	Elektrische Daten wie bei OA 666					Ge
GA 108	Elektrische Daten wie bei OA 686					Ge
2 GA 109*	Elektrische Daten wie bei 2 OA 646					Ge
2 GA 113*	40	300		30		Ge
4 GA 114*	25	1000				Ge
GAZ 14	25		20			Ge
GAZ 15	25		20			Ge
GAZ 16	25		20			Ge
GAZ 17	25		20			Ge
OA 601	5	1000	15	20	150	Ge
OA 602	5	1000	15	20	150	Ge
OA 603	10	1000	20	30	300	Ge
OA 604	10	1000	20	30	300	Ge
OA 605	20	1000	20	30	350	Ge
OA 625	22	500	20	45		Ge

OA 626	22	500	20	45		Ge
OA 645	40	400	15	45		Ge
2 OA 646*	40	300	15	45		Ge
OA 647	25			30		Ge
O 4 A 647*	25	1000		30		Ge
O 4 A 657*		300	15	45		Ge
OA 665	60	350	12	45		Ge
OA 666	60	70		150		Ge
OA 685	80	250	10	45		Ge
OA 686	80	100	20	45		Ge
OA 705	110	200	10	45		Ge
OA 720	20	1000	50	150		Ge
OA 721	20	1000	75	200		Ge
OA 741	40	500	75	200		Ge
OA 780	80	250	50	150		Ge
OA 900	25	5			250	Si
OA 901	50	5			250	Si
OA 902	75	5			250	Si
OA 903	150	5			250	Si
OA 904	250	5			250	Si
OA 905	350	5			250	Si

* Werte je Diode

Typ	Material	$-U_{R,max}$ in V	$-I_{R,max}$ in μA	$I_{R,max}$ in mA	$P_{v,max}$ in mW	Verwendung
OA 910	Si	25	0,1	10 ··· 35[5]	250	Abstimmdiode
SA 128	Si	25	0,1[1]	10 ··· 25[5]	250	Abstimmdiode
SA 129[8]	Si	30	5*	2,2 ··· 3,2[7]		Abstimmdiode
SA 130[8]	Si	30	5*	2,2 ··· 3,2[7]		Abstimmdiode
SA 131[8]	Si	25	5*	45 ··· 65[14]		Abstimmdiode
SAY 10	Si	50	0,05	175	300	Schaltdiode
SAY 11	Si	25	0,07	115	300	Schaltdiode
SAY 12	Si	50	0,1	300	430	Schaltdiode
SAY 13	Si	25	0,04	75	300	Schaltdiode
ŚAY 14	Si	25	0,07	115	300	Schaltdiode
SAY 15	Si	15	0,05	75	300	Schaltdiode
SAY 16	Si	30	0,1	300	430	Schaltdiode
SAY 30	Si	25	0,04	50	150	
2 ··· 6 SAY 30	Si					Daten wie SAY 10
2 ··· 6 SAY 31	Si					Daten wie SAY 11
2 ··· 6 SAY 32	Si	bis zu 5 Dioden, denen eine weitere Diode in Reihe geschaltet ist,				Daten wie SAY 12
2 ··· 6 SAY 33	Si	haben einen gemeinsamen Katodenanschluß				Daten wie SAY 13
2 ··· 6 SAY 34	Si					Daten wie SAY 14
2 ··· 6 SAY 35	Si					Daren wie SAY 15
2 ··· 6 SAY 36	Si					Daten wie SAY 16
1 ··· 5 SAY 40	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Katodenanschluß				Daten wie SAY 10
1 ··· 5 SAY 40 A	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Anodenanschluß				Daten wie SAY 10
1 ··· 5 SAY 41	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Katodenanschluß				Daten wie SAY 11
1 ··· 5 SAY 41 A	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Anodenanschluß				Daten wie SAY 11

1 · · · 5 SAY 42	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Katodenanschluß				Daten wie SAY 12
1 · · · 5 SAY 42 A	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Anodenanschluß				Daten wie SAY 12
1 · · · 5 SAY 43	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Katodenanschluß				Daten wie SAY 13
1 · · · 5 SAY 43 A	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Anodenanschluß				Daten wie SAY 13
1 · · · 5 SAY 44	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Katodenanschluß				Daten wie SAY 14
1 · · · 5 SAY 44 A	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Anodenanschluß				Daten wie SAY 14
1 · · · 5 SAY 45	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Katodenanschluß				Daten wie SAY 15
1 · · · 5 SAY 45 A	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Anodenanschluß				Daten wie SAY 15
1 · · · 5 SAY 46	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Katodenanschluß				Daten wie SAY 16
1 · · · 5 SAY 46 A	Si	bis zu 5 Dioden haben einen gemeinsamen Anodenanschluß				Daten wie SAY 16
SAY 50	Si	50	0,04	40		
SAY 52	Si	25	0,04	50	150	
SAY 62	Si	20	0,06	60		
SAZ 12	Si	18	10	1 · · · 5[10]	300	Kapazitätsdiode
SAZ 13	Si	18	10	1 · · · 5[10]	300	Kapazitätsdiode
SY 100[8]	Si					
SY 120[8]	Si	75	10	800		Gleichrichter
SY 101[8]	Si					
SY 121[8]	Si	100	10	800		Gleichrichter
SY 102[8]	Si					
SY 122[8]	Si	200	10	800		Gleichrichter
SY 103[8]	Si					
SY 123[8]	Si	300	10	800		Gleichrichter
SY 104[8]	Si					
SY 124[8]	Si	400	10	800		Gleichrichter
SY 105[8]	Si					

Die Dioden SAY 50, SAY 52 und SAY 62 werden paarweise mit verbundener Katode geliefert.

Typ	Material	$-U_{R,max}$ in V	$-I_{R,max}$ in μA	$I_{F,max}$ in mA	$P_{v,max}$ in mW	Verwendung
SY 125[8]	Si	500	10	800		Gleichrichter
SY 106[8]	Si					
SY 126[8]	Si	600	10	800		Gleichrichter
SY 107[8]	Si					
SY 127[8]	Si	700	10	800		Gleichrichter
SY 108[8]	Si					
SY 128[8]	Si	800	10	800		Gleichrichter
SY 110[8]	Si					
SY 130[8]	Si	1000	10	800		Gleichrichter
(Bei der Typenreihe SY 100 bis SY 110 ist die Katode, bei der Typenreihe SY 120 bis SY 130 die Anode am Gehäuse)						
SY 160	Si	50	(3)	(30)		Gleichrichter
SY 162	Si	200	(3)	(30)		Gleichrichter
SY 164	Si	400	(3)	(30)		Gleichrichter
SY 166	Si	600	(3)	(30)		Gleichrichter
SY 170	Si					
SY 171	Si	100	(8)	(25)		Gleichrichter
SY 172	Si					
SY 173	Si	200	(6)	(25)		Gleichrichter
(Bei der Typenreihe SY 170 bis SY 172 ist die Katode, bei der Typenreihe SY 171 bis SY 173 die Anode mit dem Gehäuse verbunden)						
SY 200	Si					
SY 220	Si	75	150	700		Gleichrichter
SY 201	Si					
SY 221	Si	100	150	700		Gleichrichter
SY 202	Si					

SY 222	Si	200	250	700		Gleichrichter
SY 203	Si					
SY 223	Si	300	150	700		Gleichrichter
SY 204	Si					
SY 224	Si	400	150	770		Gleichrichter
SY 205	Si					
SY 225	Si	500	150	700		Gleichrichter
SY 206	Si					
SY 226	Si	600	150	700		Gleichrichter
SY 207	Si					
SY 227	Si	700	150	700		Gleichrichter
SY 208	Si					
SY 228	Si	800	150	700		Gleichrichter
SY 210	Si					
SY 230	Si	1000	150	700		Gleichrichter
(Bei der Typenreihe SY 200 bis SY 210 ist die Katode, bei der Typenreihe SY 220 bis SY 230 die Anode am Gehäuse)						
SZ 501	Si	0,75[9]	1,5[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 504	Si	5,15[14]	5[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 505	Si	5,65[14]	2[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 555	Si	6,2[14]	2[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 506	Si	6,85[14]	2[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 507	Si	7,5[14]	2[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 508	Si	8,35[14]	2[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 509	Si	9,05[14]	4[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 510	Si	10,0[14]	4[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 511	Si	11,0[14]	7[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 512	Si	12,05[14]	7[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode

Typ	Material	$-U_{R,max}$ in V	$-I_{R,max}$ in μA	$I_{F,max}$ in mA	$P_{v,max}$ in mW	Verwendung
SZ 513	Si	13,25[14]	11[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 515	Si	14,8[14]	11[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 516	Si	16,15[14]	15[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 518	Si	17,9[14]	15[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 520	Si	19,9[14]	15[12]		(1)[13]	Leistungs-Z-Diode
SZ 522	Si	21,9[14]	15[12]		(1)[13]	Leistungs-Z Diode
SZX 18/1	Si	0,75f	8[10]		250	Z-Diode
SZX 18/5,6	Si	5,6[11]	65[10]		250	Z-Diode
SZX 18/6,8	Si	6,8[11]	10[10]		250	Z-Diode
SZX 18/8,2	Si	8,2[11]	8[10]		250	Z-Diode
SZX 18/10	Si	10[11]	17[10]		250	Z-Diode
SZX 18/12	Si	12[11]	30[10]		250	Z-Diode
SZX 18/15	Si	15[11]	40[10]		250	Z-Diode
SZX 18/22	Si	22[11]	90[10]		250	Z-Diode
SZX 19/5,1	Si	5,1[11]	75[10]		250	Z-Diode
SZX 19/5,6	Si	5,6[11]	60[10]		250	Z-Diode
SZX 19/6,2	Si	6,2[11]	35[10]		250	Z-Diode
SZX 19/6,8	Si	6,8[11]	8[10]		250	Z-Diode
SZX 19/7,5	Si	7,5[11]	7[10]		250	Z-Diode
SZX 19/8,2	Si	8,2[11]	7[10]		250	Z-Diode
SZX 19/9,1	Si	9,1[11]	10[10]		250	Z-Diode
SZX 19/10	Si	10[11]	15[10]		250	Z-Diode
SZX 19/11	Si	11[11]	20[10]		250	Z-Diode
SZX 19/12	Si	12[11]	20[10]		250	Z-Diode

SZX 19/13	Si	13[11]	30[10]		250	Z-Diode
SZX 19/15	Si	15[11]	35[10]		250	Z-Diode
SZX 19/16	Si	16[11]	40 [0]		250	Z-Diode
SZX 19/18	Si	18 [1]	50[10]		250	Z-Diode
SZX 19/20	Si	20[11]	80[10]		250	Z-Diode
SZX 19/22	Si	22[11]	80[10]		250	Z-Diode
SZX 19/24	Si	24[11]	80[10]		250	Z-Diode
SZY 21	Si	8,4[11]	25[10]	10	100	Referenzelement
SZY 22	Si	8,4[11]	25[10]		100	Referenzelement
SZY 23	Si	8,4[11]	25[10]		100	Referenzelement
VSF 200/0,5	Si	50	(10)	(200)		Gleichrichter
VSF 200/1	Si	100	(10)	(200)		Gleichrichter
VSF 200/2	Si	200	(10)	(200)		Gleichrichter
VSF 200/3	Si	300	(10)	(200)		Gleichrichter
VSF 200/4	Si	400	(10)	(200)		Gleichrichter
VSF 200/5	Si	500	(10)	(200)		Gleichrichter
VSF 200/6	Si	600	(10)	(200)		Gleichrichter
VSF 203/0,5	Si	50	(7)	(300)		Gleichrichter
VSF 203/1	Si	100	(7)	(300)		Gleichrichter
VSF 203/2	Si	200	(7)	(300)		Gleichrichter
VSF 203/3	Si	300	(7)	(300)		Gleichrichter
VSF 203/4	Si	400	(7)	(300)		Gleichrichter
VSF 203/5	Si	500	(7)	(300)		Gleichrichter
VSF 203/6	Si	600	(7)	(300)		Gleichrichter
VSF 203/8[8]	Si	800	(10)	(200)		Gleichrichter
ZA 250/1	Si	0,75[9]	20[12]		250	Z-Diode
ZA 250/5	Si	5,0[14]	150[12]		250	Z-Diode

Typ	Material	$-U_{R,max}$ in V	$-I_{R,max}$ in μA	$I_{F,max}$ in mA	$P_{v,max}$ in mW	Verwendung
ZA 250/6	Si	6,0[14]	110[13]		250	Z-Diode
ZA 250/7	Si	7,0[14]	25[13]		250	Z-Diode
ZA 250/8	Si	8,0[14]	30[12]		250	Z-Diode
ZA 250/9	Si	9,0[14]	35[12]		250	Z-Diode
ZA 250/10	Si	10,0[14]	40[12]		250	Z-Diode
ZA 250/11	Si	11,0[14]	50[13]		250	Z-Diode
ZA 250/12	Si	12,05[14]	70[12]		250	Z-Diode
ZA 250/14	Si	14,5[14]	90[12]		250	Z-Diode
ZA 250/18	Si	18,0[14]	135[13]		250	Z-Diode
ZA 250/24	Si	22,5[14]	200[12]		250	Z-Diode

[1] bei $U_R = -10$ V
[2] Scheiteldurchlaßstrom bei f = 25 Hz
[5] bei $U_R = -10$ V
[6] bei $U_R = -\ 2$ V
[7] bei $U_R = -25$ V
[8] nicht mehr in den Katalogen 1969 enthalten
[9] Stabilisationsspannung, die Diode ist zu den üblichen Z-Dioden umgekehrt gepolt
[10] Z-Widerstand bei $I_Z = 5$ mA
[11] Z-Spannung bei $I_Z = 5$ mA
[12] Mittlerer Z-Widerstand
[13] Leistung ohne Kühlblech
[14] Mittlere Z-Spannung

Tabelle 5.2. Daten der Transistoren aus der DDR-Produktion (Stand 1969)

Typ	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	R_{th} in grd/mW (grd/W)	$f_{T,min}$ in MHz	Ähnlicher Typ	Sockel im Bild 5.1.
GC 100	— 15	— 15	1,0	1,0*	GC 101	a
GC 101	— 15	— 15	1,0	1,0*	GC 100	a
GC 102†	— 15	— 50	0,5	6,0	GC 103	a
GC 103†	— 9**	— 15	0,5	1,2	GC 100	a
GC 104†	— 9**	— 15	0,5	1,2	GC 101	a
GC 111†	— 80**	— 125	0,43	0,2	GC 112	a
GC 112	— 80**	— 155	0,38	0,3	GC 111	a
GC 115	— 20	— 150	0,43	0,5	GC 116	a
GC 116	— 20	— 150	0,38	0,75	GC 115	a
GC 117	— 25	— 150	0,38	1,2	GC 118	a
GC 118	— 25	— 150	0,38	1,2	GC 117	a
GC 120†	— 20	— 150	0,43	0,5	GC 121	a
GC 121	— 25	— 250	0,38	0,012***	GC 120	a
GC 122	— 35	— 250	0,38	0,012***	GC 123	a
GC 123	— 70	— 250	0,38	0,012***	(GC 122)	a
GC 216†	— 20	— 100	0,67	0,5	GC 217	a
GC 217†	— 20	— 100	0,67	0,5	GC 216	a
GC 221†	— 20	— 100	0,67	0,5	GC 216	a
GC 223†	— 66	— 100	0,67	0,5	(GC 216)	a
GC 300†	— 20	— 500	0,075	0,01***	GC 301	a
GC 301	— 32	— 500	0,075	0,01***	(GC 300)	a
GD 100	— 20	—1300	(15)	0,06	GC 110	b
GD 110	— 20	—1300	(15)	0,1	GD 120	b
GD 120	— 33	—1300	(15)	0,1	GD 125	b
GD 125	— 66	—1300	(15)	0,1	GD 130	b
GD 130	— 66	—1300	(15)	0,1	GD 125	b
GD 150	— 20	—3000	(7,5)	0,2	GD 160	b
GD 160	— 20	—3000	(7,5)	0,2	GD 170	b
GD 170	— 33	—3000	(7,5)	0,2	GD 175	b
GD 175	— 50	—3000	(7,5)	0,2	GD 180	b
GD 180	— 66	—3000	(7,5)	0,2	(GD 175)	b
GD 190†	— 30	—1500	(10)	0,35	GD 191	b
GD 191†	— 40	—1500	(10)	0,35	GD 192	b
GD 192†	— 50	—1500	(10)	0,35	(GD 191)	b
GD 200†	— 30	—6000	(2)	0,2	GD 210	b
GD 210†	— 60	—6000	(2)	0,2	GD 220	b
GD 220†	— 80	—6000	(2)	0,2	(GD 210)	b
GD 240	— 30	—3000	(4)	0,45	GD 241	b
GD 241	— 40	—3000	(4)	0,45	GD 242	b
GD 242	— 50	—3000	(4)	0,45	GD 243	b

Typ	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	R_{th} in grd/mW (grd/W)	$f_{T,min}$ in MHz	Ähnlicher Typ	Sockel im Bild 5.1.
GD 243	— 65	—3000	(4)	0,45	GD 244	b
GD 244	— 75	—3000	(4)	0,45	(GD 244)	b
GF 100	— 15	— 15	0,5	3,0*	GF 105	a
GF 105	— 15	— 15	0,5	7,0*	GF 120	a
GF 108†	— 9**	— 15	0,5	6,0	GF 121	a
GF 120	— 25	— 10	0,6	10	GF 121	c
GF 121	— 25	— 10	0,6	25	GF 122	c
GF 122	— 25	— 10	0,6	30	GF 122 b	c
GF 122 b	— 25	— 10	0,6	30	GF 125	c
GF 125†	— 25	— 10	0,6	30	GF 122	c
GF 126	— 25	— 10	0,6	††	GF 127	c
GF 127†	— 25	— 10	0,6	†† (75)	GF 128	c
GF 128	— 25	— 10	0,6	100	GF 129	c
GF 129†	— 25	— 10	0,6	†† (75)	GF 130	c
GF 130	— 25	— 10	0,6	†† (75)	GF 131	c
GF 131	— 25	— 10	0,6	†† (85)	GF 132	c
GF 132	— 25	— 10	0,6	†† (85)	GF 131	c
GF 139	— 25	— 10	0,6	††	GF 132	c
GF 140†	— 25	— 70	0,56	150	GF 141	d
GF 141†	— 25	— 70	0,56	150	GF 143	d
GF 142†	— 25	— 70	0,56	150	GF 140	d
GF 143†	— 25	— 70	0,56	300	(GF 146)	d
GF 145	— 20	— 10	0,75	250	(GF 146)	g
GF 146	— 20	— 10	0,75	250	GF 145	g
GF 180	— 25	— 10	0,6	††	GF 139	c
GF 181	— 25	— 10	0,6	††	GF 131	c
GS 100†	— 25	— 50	1,0	5,0	(GS 109)	a
GS 109	— 20	— 50	0,5		GS 111	a
GS 111	— 20	— 200	0,5		GS 112	a
GS 112	— 20	— 200	0,5		GS 111	a
GS 121	— 30	— 100	0,38		GS 112	a
GS 122	— 30	— 100	0,38		GS 121	a
SC 100	— 10	— 50	0,42	0,8*	SC 103	a
SC 103	— 10	— 50	0,42	1,5*	SC 104	a
SC 104	— 10	— 50	0,42	3,0*	SC 106	a
SC 106	— 10	— 50	0,42		SC 107	a
SC 107	— 25	— 50	0,42		(SC 108)	a
SC 108	— 10	— 50	0,42		(SC 109)	a
SC 109	— 9	— 50	0,42		SC 108	a
SC 110	+ 20	+ 250	0,25	40	SC 111	a
SC 111	+ 30	+ 200	0,25	60	(SC 112)	a
SC 112	+ 20	+ 100	0,25	60	SC 111	a

Typ	$U_{CB,max}$ in V	$I_{C,max}$ in mA	R_{th} in grd/mW (grd/W)	$f_{T,min}$ in MHz	Ähnlicher Typ	Sockel im Bild 5.1.
SC 206	+ 20	+ 100	0,5	300	SC 207	e
SC 207	+ 20	+ 100	0,5	300	SC 206	e
SF 111†	+ 20	+ 200	0,27	40	SF 112	a
SF 112†	+ 30	+ 200	0,27	40	SF 111	a
SF 113†	+ 60	+ 200	0,27	40	SF 114	a
SF 114†	+100	+ 200	0,27	40	(SF 113)	a
SF 121	+ 20	+ 100	0,25	60	SF 122	d
SF 122	+ 33	+ 100	0,25	60	SF 123	d
SF 123	+ 66	+ 100	0,25	60	SF 127	d
SF 126	+ 40	+ 500	0,25	60	SF 127	d
SF 127	+ 80	+ 500	0,25	60	SF 128	d
SF 128	+100	+ 500	0,25	60	SF 129	d
SF 129	+120	+ 500	0,25	60	(SF 128)	d
SF 131	+ 20	+ 50	0,5	200	SF 132	d
SF 132	+ 40	+ 50	0,5	200	SF 126	d
SF 136	+ 20	+ 200	0,5	300	SF 137	d
SF 137	+ 40	+ 200	0,5	300	(SF 136)	d
SF 140	+ 40	+ 25	1,0	350	SF 137	c
SF 215	+ 20	+ 100	0,5	350	SF 216	e
SF 216	+ 20	+ 100	0,5	350	SF 215	e
SL 111†	+ 30	+ 400	(15)	40	SL 113	b
SL 113†	+ 60	+ 400	(15)	40	SL 114	b
SL 114†	+100	+ 400	(15)	40	(SL 113)	b
SS 101	— 33**	— 50	0,42	0,6*	SS 202	a
SS 102	— 66**	— 50	0,42	0,3*	(SS 101)	a
SS 106	+ 25	+ 200	0,5	200	SS 108	a
SS 108	+ 40	+ 200	0,5	300	(SS 109)	a
SS 109	+ 20	+ 200	0,5	200	SS 108	a
SS 110†	+ 70	+ 30	0,5		SS 111	a
SS 111†	+100	+ 30	0,5		SS 112	a
SS 112†	+120	+ 30	0,5		(SS 111)	a
SS 125	+ 30	+ 500	0,25	30	SS 126	a
SS 126	+ 60	+ 500	0,25	30	(SS 125)	a
SS 200	+ 70	+ 30	0,5		SS 201	e
SS 201	+100	+ 30	0,5		SS 202	e
SS 202	+120	+ 30	0,5		(SS 201)	e
SS 216	+ 20	+ 100	0,5	350	SS 218	e
SS 218	+ 20	+ 100	0,5	350	SS 216	e

Die Liste basiert auf den Katalogen 1969 des VEB Halbleiterwerk Frankfurt/Oder und auf älteren Publikationen dieses Werkes. Dort, wo zwischen den Publikationen

widersprüchliche Angaben auftraten, wurde die jüngste Veröffentlichung zugrunde gelegt. Die Fußnoten bedeuten:

* f_α
** $U_{CE,max}$
*** f_β
† nicht mehr in den Katalogen 1969 enthalten
†† wird nicht mehr angegeben

Tabelle 5.3. MOSFET aus der DDR-Produktion, Stand 1969/70

Typ	$U_{DS,max}$ in V	$I_{D,max}$ in mA	U_T in V	R_{th} in grd/mW	Ähnlicher Typ	Sockel im Bild 5.1.
SM 101	+ 20	15	— 15	1,25	SM 102	f
SM 102	+ 20	15	— 10	1,25	SM 101	f
SM 103	+ 20	15	— 12	0,6	SM 104	h
SM 104	+ 20	15	— 8	0,16	SM 103	h

6. Bedeutung der in dieser Broschüre verwendeten Abkürzungen

C_{10}	Kapazität bei $U_R = -10$ V
ΔC	Kapazitätsvariation
f_α	Kurzschlußgrenzfrequenz in Basisschaltung
f_β	Kurzschlußgrenzfrequenz in Emitterschaltung
f_{max}	größte Oszillatorfrequenz
f_T	Transitfrequenz
I_a	Anodenstrom
I_C	Kollektorstrom
I_D	Durchlaßstrom
I_f	Heizfadenstrom
I_G	Gatestrom
I_{g2}	Schirmgitterstrom
I_p	Höckerstrom
I_R	Sperrstrom
I_v	Talstrom
I_Z	Z-Strom
μ	Verstärkungsfaktor
P_v	Verlustleistung
R_i	Innenwiderstand
R_{th}	Thermischer Widerstand Sperrschicht — Umgebung
R_{thG}	Thermischer Widerstand Sperrschicht — Gehäuse
R_Z	Z-Widerstand
U_a	Anodenspannung
U_{CE}	Spannung zwischen Emitter und Kollektor
U_{CB}	Spannung zwischen Basis und Kollektor
U_f	Heizfadenspannung
U_{Fp}	Spannung im Durchlaßbereich mit Betrag des gleichen Stromes wie U_p
U_G	Spannung zwischen Gate und Katode
U_{g1}	Spannung zwischen Gitter 1 und Katode
U_{g2}	Spannung zwischen Gitter 2 und Katode
U_R	Sperrspannung
U_v	Talspannung

U_Z	Z-Spannung
S	Steilheit
Int	Intermetall
Fai	SGS Fairchild
RTC	Radiotechnique-Coprim
Sie	Siemens AG
Tex	Texas Instruments Ltd
Tfk	Telefunken AG
Val	Valvo GmbH

7. Literaturhinweise

Диоды Туннельные, Mashpriborintorg, Moskva

Диоды полупроводниковые выпрямители, Mashpriborintorg, Moskva

Диоды стабилитроны, Mashpriborintorg, Moskva

Диоды варикалы, Mashpriborintorg, Moskva

Транзисторы миниатюрные, Mashpriborintorg, Moskva

Транзисторы малой мошности низкочастотные, Mashpriborintorg, Moskva

Эаицева, О.; транзисторы широкого применения; радио **45** (1968) 10, S. 56...59

Halbleiter-Datenbücher Standard-Typen 1968/69 und Industrie-Typen 1967/68; Siemens AG, München

Halbleiter-Handbücher Standard-Typen 1967 und Industrie-Typen 1968; Telefunken AG, Ulm/Donau

Handbuch Halbleiterdioden und Transistoren Standardtypen 1966/67, Bauelemente für die Leistungselektronik 1967 und Halbleiterdioden und Transistoren, professionelle Typen 1967; Valvo GmbH, Hamburg

Datenbücher: Gleichrichter und Thyristoren 1967/68, Dioden und Z-Dioden 1967/68 und Transistoren 1967/68, Intermetall, Freiburg i. B.

Diodes, Redresseurs professionels, Février 1966; Compagnie générale des Semi-conducteurs, Puteaux

Transistors professionels au germanium, Février 1966; Compagnie générale des Semi-conducteurs, Puteaux

Transistors professionels au silicium, Février 1966; Compagnie générale des Semi-conducteurs, Puteaux

Semiconducteurs grand-public, Février 1966; Compagnie générale des Semi-Conducteurs, Puteaux

Halbleiter-Bauelemente; 1967, Tesla, Praha

Manual of electronic tubes 1966—67; Tesla, Roznow
Tubes électroniques et semi-conducteurs; Mazda, Paris
catalogue guide 1967; Compelec, Paris
Guide de l'ingénieur/1967 No 1, semiconducteurs; La Radiotechnique-Coprim-R.T.C., Paris
Elektronische Bauelemente 1966/67; Sasco GmbH, München
Planar-Auswahlliste für kommerzielle Anwendungen, Juni 1967; SGS Fairchild GmbH, Stuttgart
Leipziger Frühjahrsmesse 1966, Halbleiter; radio und fernsehen **15** (1966) 9, S. 267 u. 268
Sowjetische Transistoren; radio und fernsehen **16** (1967) H. 16, S. 493 u. 494; 17, S. 525 u. 526; 18, S. 555 u. 556; 19, S. 589 u. 599; 20, S. 621 u. 622; 21, S. 653 u. 654; 22, S. 685 u. 686; 23, S. 717 u. 718; 24, S. 747 u. 748; **17** (1968) 1, S. 17 und 18; 2, S. 45 u. 46; 3, S. 77 u. 78; 4, S. 109 u. 110; 5, S. 141; 6, S. 173 u. 174; 11, S. 333 u. 334; 12, S. 363 u. 364; 13, S. 397 u. 398 und 14, S. 429 u. 430
RFT electronic application; VEB Elektronikhandel Berlin 1968
Polovodicové prfky; Tesla, Roznov 1968
Taschenbuch 1969 Röhren-Halbleiter-Bauteile; AEG-Telefunken, Ulm/Donau 1968
Halbleiter-Datenbuch 1969/70, Industrie-Typen; Siemens AG, München
Halbleiter-Bauelemente; RFT-Dewag, Frankfurt/Oder 1968